

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б. Н. ЕЛЬЦИНА

# ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Под общей редакцией Н. В. Бряник, О. Н. Томюк

Рекомендовано методическим советом УрФУ  
в качестве учебного пособия для студентов,  
обучающихся по программе магистратуры  
по направлениям подготовки 030100 «Философия»,  
030200 «Политология», 030300 «Психология»,  
032100 «Востоковедение и африканистика»,  
033300 «Религиоведение», 035700 «Лингвистика»,  
040100 «Социология», 040400 «Социальная работа»,  
032200 «Регионоведение России»,  
036000 «Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере»

Екатеринбург  
Издательство Уральского университета  
2014

УДК 001(075.8)  
ББК Ю25я73-1  
И907

А в т о р ы:

Н. В. Бряник, О. Н. Томюк,  
Е. П. Стародубцева, Л. Д. Ламберов

Р е ц е н з е н т ы:

кафедра философии и истории  
Уральского государственного университета путей сообщения  
(заведующая кафедрой доктор философских наук,  
профессор О. В. Коркунова);  
Л. М. Андрияшина, доктор философских наук, профессор  
(Российский государственный  
профессионально-педагогический университет)

**История** и философия науки : [учеб. пособие] / [Н. В. Бряник, О. Н. Томюк, Е. П. Стародубцева, Л. Д. Ламберов] ; под общ. ред. Н. В. Бряник, О. Н. Томюк ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 288 с.

ISBN 978-5-7996-1142-2

В первых трех разделах учебного пособия рассматриваются вопросы истории науки от зарождения до современной стадии постнеклассической науки, эволюция и основные концепции современной философии науки, а также философские проблемы основных подсистем науки — математических, естественных, социальных, гуманитарных и технических наук. В четвертый раздел вошли концептуальные фрагменты избранных философских текстов, позволяющие магистрантам составить представления о состоянии и проблемах отечественной и зарубежной философии науки XX–XXI вв.

Учебное пособие предназначено для магистрантов, изучающих дисциплину «История и философия науки», аспирантов, а также преподавателей, читающих данный курс.

УДК 001(075.8)  
ББК Ю25я73-1

ISBN 978-5-7996-1142-2

© Уральский федеральный университет, 2014

# СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	4
-------------------	---

## **Часть 1. Теоретические проблемы истории и философии науки**

Раздел 1. История науки .....	9
1.1. История науки как область знания и проблема начала науки .....	9
1.2. Античная наука .....	17
1.3. Средневековая наука .....	24
1.4. Классическая наука .....	30
1.5. Неклассическая и постнеклассическая наука .....	37
Список рекомендуемой литературы .....	53
Раздел 2. Общие проблемы философии науки .....	59
2.1. Предметные основания и эволюция философии науки .....	59
2.2. Наука как особый вид знания и познавательной деятельности .....	67
2.3. Социальное бытие науки .....	76
2.4. Наука как феномен культуры .....	84
Список рекомендуемой литературы .....	93
Раздел 3. Философские проблемы конкретных областей науки и основных подсистем науки .....	97
3.1. Философские проблемы естественных наук .....	97
3.2. Философские проблемы математических наук .....	112
3.3. Философские проблемы технических наук .....	123
3.4. Философские проблемы гуманитарных наук .....	137
3.5. Философские проблемы социальных наук .....	151
Список рекомендуемой литературы .....	169

## **Часть 2. Проблемы истории и философии науки в произведениях мыслителей XX в.**

<i>В. И. Вернадский.</i> Научная мысль и научная работа как геологическая сила в биосфере .....	181
<i>Р. Карнап.</i> Преодоление метафизики логическим анализом языка .....	196
<i>К. Поппер.</i> Наука: предложения и опровержения .....	217
<i>Р. Мертон.</i> Наука и демократическая социальная структура ...	240
<i>Т. Кун.</i> Структура научных революций .....	255
<i>П. Фейерабенд.</i> Наука в свободном обществе .....	271

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебное пособие по истории и философии науки состоит из двух частей: в первой части рассматриваются теоретические проблемы истории и философии науки, во второй — проблемы истории и философии науки, представленные в произведениях мыслителей XX в. Общая логика рассмотрения в каждом из разделов задана трактовкой природы науки в современной философии науки: наука является особым видом познавательной деятельности и знания, она предстает как особый социальный институт и феномен культуры.

В первом разделе история науки рассматривается с момента зарождения науки по современный этап включительно. Опираясь на исследования историков науки, а также на материал из разных областей истории культуры, мы выявляем закономерности развития научной мысли, а также раскрываем ее социокультурный контекст. Современный тип науки формируется в Новое время, и он, в свою очередь, проходит три стадии развития — классической, неклассической и постнеклассической науки.

Во втором разделе представлен тот круг проблем, который ставила перед собой философия с момента ее отделения от науки. Это происходит в начале XIX в., когда завершается формирование классической науки, и целый ряд философских течений обращается к ее осмыслению. Общие проблемы философии науки возникали в полемике представителей разных направлений этой области знания, каждое из которых претендовало на адекватное отображение событий, происходящих в науке и обществе. Эволюция философии науки в учебном пособии прослежена вплоть до начала XXI в., показано также, что динамика ее проблематики определялась стадиями развития науки современного типа.

В третьем разделе исследуются основные подсистемы современной науки — математические, естественные, социальные, гуманитарные и технические науки. Каждая из подсистем рассматривается в аспекте становления и развития данной области научного знания (с учетом стадий развития науки, выявленных в первом разделе), а также общих и специфических проблем, которые возникают при их философском осмыслении.

Во второй части предложены фрагменты текстов самых известных представителей философии науки XX столетия, основополагающие идеи которых составляют фундамент современной философии науки, — В. И. Вернадского, Р. Карнапа, К. Поппера, Р. Мертона, Т. Куна, П. Фейерабенда. Идея ноосферы как сферы практически воплощенного научного разума, предложенная В. И. Вернадским, в мире высоких технологий, представляющем собой конвергенцию науки и технологии, приобретает особый смысл. Полемика К. Поппера с представителями самого мощного направления в философии науки XX в. — логическим позитивизмом — наиболее емко выражена в его принципе фальсификации. Принцип фальсификации был нацелен на опровержение принципа верификации, выдвинутого Р. Карнапом, суть которого в признании того, что все научное может быть сведено к предложениям, выражающим чувственно данный опыт. В позициях К. Поппера и Р. Карнапа представлены две методологические позиции, которых придерживаются сами ученые: наука вырастает из опыта или наука рождается на кончике пера исследователя; Э. Мах и А. Эйнштейн являются выразителями этих позиций. Р. Мертон в 30-е гг. XX в. исследовал влияние социального устройства общества на науку, попытался раскрыть, какими ценностями руководствуется ученый, и ввел понятие «этнос науки», без которого сегодня не обходится ни одна работа по философии науки. Понятием «научная парадигма», введенным Т. Куном, сегодня оперируют даже специалисты в области философии науки, не отдавая себе отчета в его авторстве. Поворот, который произошел в философии науки в середине XX в., во многом связан с именем Т. Куна. Что касается П. Фейерабенда, то он всеми признанный провокатор парадоксальных оценок по поводу современной науки: он предлагает отделить науку от государства, называет науку

агрессором и пр. Попытки понять его идеи стимулировали формирование целой темы в философии науки — «неопознанный Фейерабенд».

Концептуальные фрагменты текстов всех этих мыслителей как раз и представлены во второй части пособия. Мы назвали их концептуальными, поскольку они представляют собой такой подбор из оригинальных текстов, которые, будучи объединены вместе, позволяют составить целостное представление о концепции того или иного мыслителя.

Сами по себе тексты достаточно сложны, но попытавшийся проникнуть в их смысл, бесспорно, обогатит свои знания теми тонкими логическими ходами мысли, с помощью которых данные мысли отстаивают свою позицию.

Освоение данного курса магистрантами, которые только выходят на стезю науки, важно, по меньшей мере, по двум соображениям. Во-первых, обращение к истории и философии науки позволяет раздвинуть узкий горизонт их собственной специальности и понять ее место в целостной системе науки, социума и культуры. Это задает узкому специалисту горизонт общенаучной эрудиции, формирует мировоззренческий контекст в понимании значимости науки. Во-вторых, экскурс в историю науки вырабатывает ощущение динамизма, мобильности научного мышления, сумевшего приспособиться даже в условиях господства религии. Обращение к истории и философии науки формирует инновационный стиль мышления, демонстрирует важность осмысленного отношения к любой постановке вопроса в науке — ведь у всего есть свои корни, надо просто задуматься о них и о собственно человеческом измерении создаваемого.

*Н. В. Бряник,  
доктор философских наук, профессор*

## Часть 1

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ НАУКИ

---





## Раздел 1

# ИСТОРИЯ НАУКИ

### 1.1. История науки как область знания и проблема начала науки

**1.1.1. Историография науки.** Историография науки имеет длительную историю, поскольку на каждом этапе исследователи стремятся осознать предпосылки и истоки существующих научных идей. Уже в Античности появляются сведения по истории науки. Историко-научный материал присутствует в трактате Гишпократа «О древней медицине», в исторических описаниях Геродота и Фукидида, в аристотелевском переосмыслении процесса накопления знаний о природе, человеке и мышлении как нацеленного на совершенствование науки, в эллинистических историях геометрии, арифметики, астрономии, физики, медицины, механики, этнографии («Халдейские древности», «Египетские древности»). Поздняя Античность постепенно осваивала историю восточной науки и вписывала историю науки в контекст гражданской истории (Полибий).

Теологизм средневекового мировоззрения встраивал в библейскую схему и историю человеческого познания. В таком понимании история науки оказывала влияние на представления о природе и человеке. Предпринимались попытки выстроить модели целостной науки и обнаружить ее истоки и трансформации (трактат «Происхождение науки» аль-Фараби, «Древо науки» и его «произрастание» Раймунда Луллия). Историко-научные сведения передавались также в форме биографий ученых.

В эпоху Возрождения появляется историко-научное сознание, способное воспринять целостность историко-научного процесса и оценить достижения своего времени в качестве звена целого, имеющего перспективы развития. Уже в XV столетии

происходит осознание эпохи модерна («нового времени») как нового пути в противовес пути древнему, и в этом контексте появляются концепции прогресса науки с элементами циклизма и круговорота (Дж. Бруно, Ж. Боден и др.). В историко-научной литературе господствует критическая установка, ниспровергающая средневековый принцип авторитета.

В истоках Нового времени Ф. Бэкон («Новая Атлантида», «О достоинстве и приумножении наук») создает программу истории науки, цель которой — послужить успешному функционированию «новой науки». В ней излагаются не только источники и факты, касающиеся возникновения науки и этапов ее развития, но и история институционализации науки, ее взаимоотношений с социумом, религией, искусством. История науки была темой специального исследования у Т. Гоббса, Г. Лейбница, Дж. Вико, И. Гердера: обсуждались вопросы о времени возникновения научных знаний, соотношении старой и новой науки, направленности и циклизма, а также факторы, повлиявшие на ход развития науки. Особая роль в разработке истории науки принадлежит французским просветителям: они рассматривали историко-научный процесс в контексте всемирной истории, фиксировали его противоречивость (прогресс/упадок, поступательность/прерывность, направленность/цикличность), исследовали происхождение науки. Зрелость историко-научного сознания эпохи Просвещения проявилась в формировании историко-научных школ, что привело к накоплению и систематизации огромного массива конкретного материала по эпохам развития науки, культурным регионам (европейская / восточная, в т. ч. арабская наука), а также конкретным областям научного знания. В знаменитой «Энциклопедии» французских просветителей, по сути, были заложены основы позитивистского понимания как развития науки, так и истории науки, в разных вариациях просуществовавшего до середины XX в.

**1.1.2. История науки и философия науки.** На сегодняшний день история науки, с одной стороны, изучается в рамках конкретных отраслей знания (история физики — в физических науках, история математики — в математических, история лингвистики — в науках о языке и т. п.), а с другой — история

науки как некоторой целостности (совокупности основных подсистем науки) является предметом исследования философии. В философии науки длительное время наиболее известной была позитивистская трактовка истории науки. Принципы позитивистской историографии науки были заданы В. Уэвеллом в «Истории индуктивных наук». В позитивистской методологии процесс развития науки предстает как непрерывный процесс постепенного накопления знаний. Она была критически переосмыслена рядом крупных историков науки. В первой половине XX в. А. Койре приходит к признанию роли научных революций в истории науки, в ходе которых радикально меняется научная картина мира и происходит смена научного стиля мышления; для него важнейшими факторами развития науки являлись внутринаучные, тогда как его современник Д. Бернал в качестве решающих признавал внешние по отношению к науке производственно-технические, социально-политические, религиозные и другие факторы. Т. Кун оценил позитивистскую историографию науки как антиисторизм, представив историю науки как череду научных революций, приводящих к смене научных парадигм.

В современной философии науки сосуществуют разные методологии истории науки. В неокантианской истории науки исследуется механизм возникновения науки из преднауки, роль языка и символических форм в этом процессе, а также влияние разнообразных факторов культуры. В неорационалистической нет раз и навсегда данной истории науки — она меняется в «авторежиме» в соответствии с изменениями в современной науке. Феноменологическая история науки обращена к проблеме начала науки, к выявлению причин кризиса классического типа научной рациональности. Различные трактовки истории науки следует оценивать как взаимно дополняющие друг друга, каждая из которых раскрывает лишь отдельные аспекты сложного процесса развития науки.

**1.1.3. Основные этапы эволюции науки в истории человечества.** История науки как реальный процесс связана с историей всего человечества. Но параллелизма между стадиями развития науки и этапами эволюции человечества нет. В. И. Вернадский

считал, что в течение длительных периодов развитие науки в той или иной части мира могло приостанавливаться и прекращаться вовсе, но научная мысль способна возрождаться в других регионах и при этом достигать прежнего уровня развития. Отрицая существование всемирной истории человечества, вместе с тем, Вернадский признавал единую линию в развитии науки в масштабах всего человечества. Для него это линия, несомненно, прогрессивного развития. По оценке Вернадского, начало XX в. демонстрирует развитие науки в форме геометрической прогрессии, и он оценивает его как «взрыв научного творчества».

Признавая относительную самостоятельность и независимость всемирной истории науки от всеобщей истории человечества, большинство историков науки выделяют следующие основные этапы в эволюции науки. Первый этап связан с возникновением науки. Для историков науки происхождение науки является одной из самых сложных проблем, поскольку весьма неопределенны временные границы данного этапа, нет единства в понимании факторов, повлиявших на рождение науки, а также в выделении критериев того, что могло быть названо началом науки. Данный этап можно квалифицировать как этап протонауки, т. е. зарождающейся науки. Второй этап — этап так называемой преднауки. По данному периоду историки науки сходятся во мнении относительно времени и места ее существования, а также признаков преднауки — прикладной и рецептурный характер знания, неотрывность от религиозно-духовных исканий и слитность с так называемым оккультным знанием. Третий этап — античная наука. Ее отличительной чертой является формирование теоретико-доказательной формы знания, основанной на логике. Четвертый этап — средневековая наука. Мировоззренческим контекстом, обуславливающим отличительные черты средневековой науки, является религия. Пятый этап — наука Нового времени (или классическая наука). Отличительная черта новоевропейской науки — опора на эксперимент и факты. Классическая наука заложила основы современного типа научного мышления, которое имеет принципиальные отличия от античной и средневековой науки. Несмотря на существенные изменения, которые произошли в науке

XX—XXI столетий, фундаментальные признаки классической науки сохраняются. Шестой этап — неклассическая наука. Ее отличительные особенности связаны с неустранимостью влияния субъекта на данные эксперимента, новой картиной мира, существенно отличными от классических научными ценностями и особой ролью в жизни общества. В последней четверти XX в. начинается формироваться так называемая постнеклассическая наука — это седьмой этап. Ее отличают компьютерный эксперимент как основание и метод исследования, существенно новые принципы, на которых строится научная картина мира, а также внутринаучные и социальные ценности.

**1.1.4. Проблема начала: протонаука и преднаука Древнего Востока.** Происхождение науки — это, по сути, проблема начала, в решении которой много сложностей, связанных с недостатком данных о времени и местах ее возникновения и с теоретическим вопросом о критериях ее первичных форм.

В истоках науки разумно выделить две формы (два этапа) — протонауку и преднауку. Когда мы говорим о протонауке, то имеем в виду появление таких факторов, без которых была бы невозможна ни одна из последующих разновидностей науки, при этом данные факторы взаимодействуют таким образом, что позволяют протонауке получать информацию о реальности, тогда как преднаука непосредственно предшествует по времени появлению собственно науки. Протонаука возникает на самых ранних этапах существования человечества — в первобытном обществе. Ее нижняя временная граница связана с неолитической революцией, тогда как верхней границей является эпоха, непосредственно предшествующая созданию великих цивилизаций Ближнего Востока, Средиземноморья, Индии, Китая и др. Протонаука была вписана в синкретическую целостность отношений первобытного человека к миру, в которой выделяют религиозную, ритуально-обрядовую, магическо-символическую, мифопоэтическую и прагматическую составляющие. Ритуал (священнодействие) — это основа религиозного отношения к миру древнего человека; в нем воспроизводится акт творения мира и с помощью обрядов символизируется вхождение в него человека. Магическое отношение к природе исходит из того,

что каждый элемент природы и природа в целом способны оказывать воздействие на все — «все находится во всем». Мифопоэтическая составляющая раскрывает особенности мышления древнего человека: мысль не работает автономно, мифологическое мышление является непосредственным, эмоциональным и синкретичным, наполненным воображением, когда в чувственно-конкретных мифопоэтических образах воспроизводится скрытая сущность мира, а многое попросту предугадывается с помощью воображения. Что собой представляет мир, создаваемый мифопоэтическим мышлением? В. Н. Топоров называет его космолого-космогонической моделью мира. Космологический аспект отвечает на вопрос: что есть космос? Космогонический аспект — как он возникает? Исследователь отмечает, что мир древнего человека космоподобен, но одновременно присутствует и обратная зависимость: первобытный мир — это мир антропоморфный и социоморфный; В. Н. Топоров квалифицирует его как тождество макрокосма и микрокосма. Происхождение космоса представляет собой борьбу космического упорядочивающего начала с хаотическим деструктивным началом; описание последовательного сотворения мира (сначала то, что было «до начала») — описание хаоса; затем последовательное сотворение элементов мироздания — от космического до человеческого. Представление о мире в первобытных обществах структурировано в пространстве и времени. Пространство и время негомогенны: высшая ценность отождествляется с центром мира, именно он обладает максимумом сакральности, поскольку в нем совершается акт творения. Целостным образом космоса является «мировое дерево». Оно символизирует пространственную и временную структуру мира. В протонауке присутствует особая семантика мира, в значениях знаков которой формируется система бинарных (двоичных) различительных признаков (верх/низ, правое/левое, север/юг, теплое/холодное, мужское/женское, близкое/далекое, свое/чужое, рождение/гибель и мн. др.), набор которых позволял описывать сложность и разнообразие мира. В языковом творении первобытного человека задействованы и числовые характеристики, связанные с элементарной процедурой счета, но будучи погруженными в сплав практически-ритуальных видов деятель-

ности, они одновременно приобретали и сакрально-мифологический смысл.

Что касается хронологических и географических границ преднауки, то нижняя граница связана с созданием великих цивилизаций Ближнего Востока, Средиземноморья, Индии и Китая — это VI—III тысячелетия до н. э., когда на основе общин нового каменного века, существовавших на берегах великих рек Африки и Азии, возникли более совершенные формы общества, новые центры культуры. Верхняя граница преднауки — это время зарождения греческой науки и философии VII—VI столетий до н. э.

Что собой представлял образ жизни человека древневосточных цивилизаций? Согласно марксистской позиции, в этот период возникает так называемое «действительное разделение труда» на материальный и духовный труд, а также специализация внутри каждого из них. А. Менъ в качестве решающего фактора образа жизни человека древних цивилизаций называет образование городов (в Месопотамии — Ниппур, Ур, Лагаш; в Египте — Мемфис и Фивы; знаменитый Вавилон одноименной древневосточной цивилизации II тыс. до н. э., в Индии — Кашмир, Пенджаб и др.); он говорит о «городской революции», поскольку городской образ жизни человека древневосточных цивилизаций разительно отличался от жизни первобытных людей. Преднаучные знания были тесно связаны с духовно-религиозными исканиями (памятники духовно-религиозных исканий ранних цивилизаций — «Книга мертвых», «Мемфисский богословский трактат», «Эпос о Гильгамеше», «Гимны Ригведы», «Упанишады»). Важное значение имело возникновение и развитие письменности (во второй половине II тыс. до н. э. у финикийцев было изобретено алфавитное письмо).

Что предстает в этих цивилизациях как преднаука? Развивались астрономические знания: существовали определенные представления о Солнце и Луне, интерес вызывали их затмения, а также положение звезд и созвездий на небе, движение таких небесных светил, как планеты. Создавались различные инструменты для астрономических измерений; о точности астрономических знаний можно судить по различным календарям этого региона; особо высоко оценивается египетский календарь. Календари делились

на астрономические, гражданские, сельскохозяйственные, солнечные, лунные, были календари для религиозных нужд. Астрономические знания самым тесным образом связаны с математикой. Были разработаны основы десятичной (Египет, Индия, Китай) и шестидесятеричной (в математике Двуречья) системы счисления. Египтяне владели действиями с дробями, вавилоняне — техникой решения квадратных уравнений; они решали линейные и квадратные уравнения с двумя неизвестными, даже задачи, сводящиеся к кубическим и к биквадратным уравнениям. Вавилонская геометрия располагала формулами для площадей простых прямолинейных фигур и для объемов простых тел, а так называемая теорема Пифагора была известна во всех регионах Востока.

Своеобразие как древневосточной математики, так и знаний этой эпохи в целом в их прикладном характере — они появились из практических потребностей, и главной их функцией было обслуживание разных сфер человеческой жизнедеятельности (земледелия, ирригации, строительства, ремесла и пр.). Математическая мысль постепенно начинает развиваться уже независимо от практических потребностей. Абстракции первого уровня, например числа, образовались в результате работы с конкретными чувственно-воспринимаемыми предметами, а вот уже алгебраические объекты и операции над ними возникают при отвлечении от конкретики чисел и операций над ними. В математике Древнего Востока нет того, что называется доказательством: в дошедших до нас текстах даются только предписания в виде правил: «делай то-то, делай так-то»; это признаки рецептурного знания. На стадии древневосточной преднауки, помимо астрономии и математики, существовал огромный массив знаний, относящихся к природе и человеку. И все эти области знаний носили сугубо прикладной характер. Так, несмотря на развитость, египетская и индийская медицина ставила сугубо практические цели — как относиться к тому или иному конкретному случаю. Развитие медицины требовало накопления и систематизации знаний по ботанике, зоологии и минералогии. В древнеиндийской культуре значительное внимание проявляли к психологии — так появлялся интерес к внутреннему миру человека, тогда как в древнекитайской культуре центром изучения



были этико-социальные вопросы. За древнеиндийской культурой признаются также заслуги и в разработке начатков логики.

Рассматривая отличительные признаки преднауки, мы должны назвать еще одну ее особенность — мифо-религиозную, сакральную составляющую, которая имела самые разные проявления. Во-первых, научной деятельностью занимались главным образом служители религиозного культа или школьные учителя (часто два этих социальных статуса совмещались). Во-вторых, древневосточная преднаука существовала в симбиозе с магией, астрологией и прочими оккультными науками. В тот период существовало принципиальное сходство в способах познания мира между преднауками (астрономией, математикой, естествознанием и др.) и так называемыми «гадательскими науками» (например, астрологией и мн. др.). Они были схожи и по направленности на практическую жизнедеятельность людей. Так, например, астрономия была тесно связана с астрологией, которая в целях предсказания судьбы и предзнаменований позволила собрать необходимый эмпирический материал. Накапливая и систематизируя его, «гадательские науки» были органично включены в преднауку.

Итак, отличительными признаками преднауки являются прикладной характер и ее рецептурное содержание, неразрывность с религиозно-духовными исканиями и с так называемыми оккультными науками.

## **1.2. Античная наука**

**1.2.1. Проблема истоков античной науки.** Античная наука (= эллинская наука, древнегреческая наука) возникает в VII–VI вв. до н. э. в Древней Греции, а завершается ее развитие в III–IV вв. н. э. Существуют две позиции, которые радикально расходятся в понимании ее истоков. Так, В. И. Вернадский считает, что процесс возникновения древнегреческой науки связан с древневосточной преднаукой, а вот результат уникален, тогда как, по Э. Гуссерлю, древнегреческая наука уникальна настолько, что никаких истоков и предпосылок вне ее самой нет. Уникальность ее в том, что она неразрывно связана с философией; при этом и наука, и философия смогли возникнуть только

в древнегреческой культуре. А все то, что называют наукой (и философией) применительно к древневосточным цивилизациям, это, по мнению Э. Гуссерля, неоправданная экстраполяция форм культурной деятельности Греции, уникальных по своей сути, на Древний Восток. Для него главное в процессе становления такой культурной формы, как наука философия, — появление новой установки индивида по отношению к миру — теоретическое отношение к миру. Практическая установка исторически изначальна, но в ней отсутствует решающий момент — проверка знаний на истинность, они служат практике, и этого достаточно. При теоретическом отношении человек живет в мире идей и чистых смыслов. Возникновение теоретической установки в Древней Греции Э. Гуссерль оценивает как революцию в истории всего человечества. Следовательно, он признает уникальность античной науки и ее независимость от преднауки Древнего Востока.

Из рассмотренных позиций можно сделать вывод, что без того запаса знаний, который был аккумулирован древневосточной преднаукой, античная наука не смогла бы появиться, но ее основа — теоретическое отношение к миру, обуславливающее все ее специфические черты, представляет собой продукт развития внутренних факторов собственно самой античной культуры.

**1.2.2. Этапы развития и основные научные программы античной науки.** *Первый этап* — ранняя греческая наука «о природе» от рубежа VII–VI вв. до середины V в. до н. э. Древнегреческие натурфилософы (Фалес, Гераклит, Анаксимандр, Анаксимен) создавали науку о природе (физику). Понятие «природа» (φύσις) — это то, к чему обращены и физика, и философия; φύσις — это самораскрывающееся, утверждающее собственными силами свое присутствие на земле и небе сущее. Натурфилософы признавали наличие в космосе порядка, который человек способен познать — в такой форме зародилась идея закона. Новизна подхода ранних греческих мыслителей в том, что они пытались логически последовательно понять связь вещей, будь то вода, воздух, огонь. Математика представлена на данном этапе пифагорейской школой. Когда пифагорейцы утверждали, что «все есть число», то число, по сути, было подобно φύσις натурфилософов. В Греции разрабаты-

лась и прикладная математика (искусство счисления), сходная с древневосточной, греки называли ее логистикой. Независимо от физико-космологического направления велись историко-географические описания. С этим периодом связывают деятельность Геродота, которого часто называют «отцом истории».

*Второй этап* — греческая наука от середины V в. до середины IV в. до н. э. Установка на теоретическое и доказательное знание утверждается в творчестве таких мыслителей, как Эмпедокл, Анаксагор, Левкипп, Демокрит; их также называли «физиками». Они сделали шаг на пути к принципу атомизма; идея логосности бытия трансформируется в идею причинности (ряд сочинений Демокрита свидетельствует об этом — «Причины небесных явлений», «Причины, относящиеся к животным»). Идет развитие теоретической математики — обнаруживается несоизмеримость отрезков, что вызывало сомнение в том, что все управляется числом. В области астрономии Эвдокс Книдский создал первую обсерваторию, составил каталог звездного неба. В области медицинских знаний широко известно имя Гиппократов («Клятва Гиппократов», «Свод Гиппократов», включавший около 70 книг). Он изучал природу той или иной болезни, его отличала логическая последовательность в рассуждениях. В области гуманитарного знания достижения связывают с деятельностью софистов: они положили начало разработке формальной логики (Протагор), изучали язык (Продик занимался синонимикой, а Гипсий — грамматикой).

*Третий этап* связывают с именами Платона (428–348) и Аристотеля (384–322). Обозначим основные черты научной программы Платона. Для него натурфилософские воззрения являются объектом критики. Ведь науки о природе обращены к тому, что возникает и уничтожается, поэтому они не могут быть знанием достоверным; он оценивает эти области знания лишь как «правдоподобные мифы». В конце жизни Платон попытался изложить свою космогонию и физику в диалоге «Тимей». Для него наукой являются только математические науки. Платон продолжает пифагорейскую традицию, существенно трансформируя ее. Для него числа и математические соотношения — это лишь способ постижения сущностей, а не сами сущности, соответственно, математика — средство для возвышения

души. А вот идеи Блага, Добра, Красоты носят философский смысл и поэтому могут быть постигнуты только философией. Он выстраивает целую иерархию математических наук — арифметика, геометрия, стереометрия, астрономия, музыка, диалектика венчает всю совокупность наук. Платон разделяет знания на теоретические («чистые») и прикладные, связанные с теми или иными сферами человеческой жизнедеятельности. Соответственно, первые относятся к науке, а вторые — нет. Он различает арифметику как теоретическую науку о самих числах и как искусство счета, астрономию как науку о гармонии вращения небесных тел и как астрономические наблюдения, помогающие в земледелии, судоходстве и пр. Таким образом, научная программа Платона — это математизированная наука.

Рассмотрим отличительные черты научной программы Аристотеля. Во-первых, он возвращается к исследованию природы. Под природой он понимает сущность вещей. Для него живые существа, неорганические вещи и стихии, а также небесные светила — это также роды сущности. В таком случае науки о природе — это и астрономия, и космогония (трактат «О небе»), и физика («Физика»), и биология (четыре больших и одиннадцать малых биологических трактатов). Во-вторых, Аристотель считал, что относительно вещей изменчивых и движущихся тоже может быть создана достоверная наука: ведь природа и есть то, что движется; чтобы понять природу, надо понять движение. Аристотелевская физика была одновременно и астрономией. Различая естественное и насильственное движение, к естественному он относил движение по прямой линии; в мире небесных тел естественным движением является равномерное круговое движение. Земля для него является центром космоса. Он вводит понятие «перводвигателя» (Бога), который неподвижен, но является источником движения «первого неба». Аристотель вводит принцип непрерывности движения, поскольку без него невозможно обосновать вечность космоса — наличие хотя бы одной прерывности в движении означает допущение возникновения (а вместе с ним и гибели) Вселенной. Принцип непрерывности движения противостоит идее атомизма. В-третьих, Аристотель признает сверхчувственный (божественный) род сущности, который и является перводвигателем, первопричиной

и первосущностью всего происходящего. Этот род сущности изучается первой философией или теологией. Предметом математики никакой род сущностей не является, поэтому математика по своему онтологическому статусу ниже, чем физика и теология. Аристотель является также основоположником формальной логики, а, кроме того, риторики, поэтики, этики, политологии, экономики и мн. др. Аристотеля называют первым ученым, т. к. он многое сделал для так называемого описательного естествознания — собрал колоссальный материал (описал 495 видов различных животных) и нашел понятийно-категориальные средства для его систематизации.

*Четвертый этап* — эллинистическая наука (от конца IV в. по II—I вв. до н. э.). Эллинизм нес в себе дух космополитизма: теоретико-созерцательная установка древних греков претерпела трансформации под воздействием восточных влияний, носящих мифо-религиозный и одновременно практически ориентированный характер. Стал распадаться синтез науки и философии; науки начинают ориентироваться на практику.

Бурное развитие получила астрономия. Аристарха Самосского называют «Коперником древности»; аргументы в пользу гелиоцентризма он основывал на наблюдениях, которые показывали, что диаметр и объем Солнца значительно превышают данные параметры Земли, значит, скорее, Земля вращается вокруг Солнца, чем наоборот. Гиппарх из Никеи считается создателем наблюдательной астрономии: он составил звездный каталог, включавший 850 неподвижных звезд, положение каждой из которых определялось долготой и широтой относительно эклиптики. Постепенно представления о строении космоса начинают выстраиваться на базе данных наблюдений. Эллинистическая математика связана с именем Евклида, который систематизировал в «Началах» почти все известные к тому времени сведения в этой области; теоретическое изложение велось логически последовательно с применением дедуктивного метода. В эпоху эллинизма разрабатывается механика; данное слово производно от понятия «технэ». В аристотелевской трактовке термин «технэ» ориентирован на науки о технэ, технические науки, как «фюсис» — на науки о природе, физические науки. Архимед создал теоретическую механику (статику и гидростатику),

поскольку изложение в его трактатах ведется строго аксиоматически. Разрабатывались и прикладные исследования, они также связаны с именем Архимеда. В его трактате «Механические проблемы» рассматриваются действие весов, клещей, клина, топора, колеса, катка, гребного весла и руля, гончарного круга и т. д. Ему принадлежит целый ряд разработок разнообразных военных машин. Особенно успешно развивались описательные науки. Яркой фигурой повествовательной истории является Фукидид («История Пелопонесской войны»); развитие географии связано в первую очередь с именем Эратосфена («Географии»); в медицине наибольшее развитие получила анатомия. Что касается ботаники и зоологии, то основное приращение знаний в них происходит благодаря развитию таких сфер жизнедеятельности, как земледелие, животноводство, фармацевтика и пр.

Если брать гуманитарные области знания, то успешно развивались науки о языке, особо отмечают вклад стоиков в разработку логико-грамматических аспектов языка.

*Пятый этап* — греческая наука эпохи Римской империи (I в. до н. э. — IV в. н. э.). Наука Римской империи по сути своей остается греческой наукой. Она была компилятивной, эпигонской, суммирующей и комментирующей, т. е. воспроизводящей, а не творящей, не новаторской. Если темой трактата была природа, то собирались все представления о ней — от натурфилософов и пифагорейцев до авторов-современников. И хотя не было принципиально новых идей, касающихся мироздания, но данные наблюдений, обработанные с помощью математических расчетов, давали высокие результаты. Особая роль в астрономической науке принадлежит Клавдию Птолемею. Птолемеевская система — высшая точка развития всей античной астрономии. Достижения подобного масштаба были и в области математики, они связаны с именами Диофанта, одного из первых создателей алгебры, основанной на арифметике, а также Паппа, который доказывал теоремы проективной геометрии, изучал разные поверхности. В механике особый интерес представляет Герон Александрийский; он пользуется методом перемещений, нарушающим равновесные состояния, формулирует динамический принцип, вводя параметр времени. В медицине Клавдий Гален, исходя из принципа аналогии Вселенной и человеческого

тела, создал врачебную науку, просуществовавшую до Нового времени. Преимущественное развитие прикладных областей знания — отличительная черта римской науки. Круг прикладных наук значительно расширился, охватывая строительство и архитектуру (Витрувий написал «Десять книг об архитектуре»), агрикультуру, военное дело, право и др. Нельзя не упомянуть и интерес римских ученых к оккультным знаниям, особенно к астрологии, которая во многом была заимствована у вавилонян и была предназначена для составления гороскопов, а также к магии, всевозможным видам гаданий и ко всему, выходящему за пределы естественного и привычного.

**1.2.3. Социальный статус античной науки.** Научно-философская деятельность включает такой социальный аспект, как общение и коммуникация. На протяжении всей Античности идет создание научно-философских школ: примерно в середине VI в. до н. э. возникает пифагорейский союз, во второй половине V в. до н. э. возникает медицинская школа Гиппократов, около 387 г. до н. э. Платон основал Академию, в 335 г. до н. э. Аристотель организовал Ликей. Так, в аристотелевском Ликее не просто обсуждали научно-философские вопросы; молодые люди собирали самую разнообразную информацию о растениях, животных, природных и социальных процессах. В начале III в. до н. э. в Александрии был основан знаменитый Музей, в котором ученые совмещали исследовательские и преподавательские функции, получая денежную плату за научно-исследовательскую деятельность; в нем существовала знаменитая библиотека, а ученый, преподаватель и библиотекарь представляли в одном лице. Античная наука дала образцы этических норм, которыми руководствовались члены научного сообщества, самый известный пример — «Гиппократова клятва».

В римский период формируется дисциплинарный образ науки, полагающийся на социальные роли «учителя» и «ученика». Расширяется круг так называемых свободных искусств (свободные, поскольку предназначены для свободных граждан): к риторике, грамматике, диалектике, арифметике, геометрии, астрономии, музыке добавляются медицина, архитектура, военное дело, право и даже сельское хозяйство.



### 1.3. Средневековая наука

**1.3.1. Проблемы периодизации средневековой науки.** Признание самого феномена средневековой науки в истории науки произошло достаточно поздно. Во многом это связано с отношением к Средневековью мыслителей Просвещения с их идеалами разума и негативными оценками данного периода как «эпохи веры», в которой нет места для подлинно научной мысли.

Начало средневековой науки чаще всего датируют VI в., но истоки ее отличительных особенностей сформировались не одномоментно, процесс этот растянулся на IV и V столетия. Верхней границей, фиксирующей завершение средневекового этапа развития науки, является рубеж XIV–XV вв., когда в эпоху Возрождения формируются истоки новой науки.

Средневековая наука так же, как и античная, развивалась поэтапно: раннее Средневековье (VI–IX вв.) — «темное время», когда утрачивается многое из ранее достигнутого; средний период (X–XI вв.) связан с созданием университетов, переводами античных классиков; зрелое средневековье (XII–XIV вв.) отличается расцветом науки, искусства, образования. Но при этом надо учитывать, что арабо-мусульманское феодальное государство к IX в. достигло наивысшего расцвета; и в «темный» период средневековая арабская наука дала миру таких ученых, как аль-Кинди (философ, математик, физик), аль-Хорезми (математик), Гебер (медик и алхимик), Разес (медик, химик), аль-Фараби (создал арабскую энциклопедию науки), и это далеко не полный перечень.

**1.3.2. Религиозное мировоззрение и формирование научных идей Средневековья.** Научное знание в данную эпоху не существовало самостоятельно, оно было слито с философскими и религиозными представлениями. Поэтому для знакомства с научными идеями мы вынуждены обратиться к средневековой философии и религии. Воззрения двух мыслителей были в наибольшей степени востребованы в Средневековье — это Платон и Аристотель. Причем аристотелевские труды сначала в арабском переводе, а затем и на латыни почти в полном объеме стали известны раньше, чем платоновский «Тимей», почти единствен-



ное произведение, дошедшее до средневековых мыслителей. Объясняется это тем, что в трудах Аристотеля были представлены почти все области знания (физика, астрономия, математика, психология, этика, политика, логика, метафизика, поэтика и др.). Средневековая философия и наука представляют собой два по сути своей равноправных направления — аристотелизм и платонизм. Сторонниками аристотелизма являются Аверроэс, Авиценна, А. Великий, С. Брабантский, Ф. Аквинский и др.; соответственно, платонизма — Августин, С. Боэций, П. Оливи, Р. Бэкон, Р. Гроссетест, Т. Брадвардин и др.; считается, что в Парижском университете преобладал аристотелизм, а в Оксфордском — платонизм.

Основные положения платоновской научно-философской программы, востребованные религиозным Средневековьем, это учение об идеях и их врожденности, о первичности души и Божественном озарении, статус чувственного мира лишь как отражения мира идей, а также математизм. Платонизм оказал влияние на развитие науки о душе — психологии. Платоновские идеи можно обнаружить у Августина, который в своей «Исповеди» намеренно отдает предпочтение познанию себя перед познанием природы, а уже в зрелом Средневековье Петр Оливи утверждает достоверность внутреннего опыта и разрабатывает способы самонаблюдения.

По сути своей аристотелевское понимание мира шло вразрез с религиозным. Ведь принципиальным положением его учения о природе является признание ее самодостаточности и существования в силу естественной необходимости. Именно этим можно объяснить тот факт, что уже в 1210 г. было запрещено чтение и изучение аристотелевской «Физики». Средневековый аристотелизм распространяет подобную позицию и на трактовку человека: человек есть разумное смертное животное, т. е. естество среди других естеств. Если средневековый платонизм стимулировал развитие психологии, науки о душе, то аристотелизм стимулировал развитие антропологической ветви знаний, поскольку был нацелен на выявление биологической природы человека.

Взаимоисключающие трактовки человека в аристотелизме и платонизме все же не отвечали христианскому учению о человеке как высшей ступени в иерархии сотворенного (как господине

природы в средневековом его понимании), которое является составной частью теологии, а не психологии или антропологии. Христианство радикально изменило статус наук о природе — они рассматривались лишь как один из способов постижения Бога. Несмотря на противоположность средневекового аристотелизма и платонизма в понимании природы и человека, следует признать и тенденции к их сближению. В области науки это было связано с оценкой значения и роли математики в отношении физики.

Представители аристотелизма шли на использование математики в вопросах физики, и, наоборот, представители платонизма использовали физические интерпретации для математических закономерностей. Так, представитель Оксфордской школы Р. Гроссетест попытался дать геометрическое обоснование такого явления природы, как свет. Он обращается к геометрической оптике, раскрывавшей в то время свойства света, считая, что с помощью этой области знания можно исследовать мир вещей как таковой. Представителей Оксфордской школы, стремившихся математизировать то, что изучала физика, называли «калькуляторами».

С другой стороны, в такой области знания, как астрономия, в Средние века прибегали к использованию математических гипотез относительно движения небесных тел, чтобы с помощью геометрических моделей согласовать картину мироздания с имеющимися данными астрономических наблюдений. Такого рода математическое описание называли процедурой «спасения явлений». В средневековой науке математическое описание движения небесных тел представало в форме птолемеевой системы, изложенной в «Альмагесте», но физическое объяснение давалось в категориях аристотелевской физики и астрономии. Это несоответствие привело к тому, что к концу XIII в. была принята птолемеевская система, которая, помимо «Альмагеста», включала в себя работу Птолемея «Гипотезы о планетах», дававшую физическое объяснение движения небесных тел.

Средневековая наука развивалась и за счет собственно христианских догматов, которые способствовали выходу за рамки программ платонизма и аристотелизма, а значит, и за границы основополагающих принципов античной науки. О каких положениях христианской религии идет речь?

Важнейшие постулаты христианского мировоззрения, ставшие значимыми для средневековой науки, это постулат о творении мира из ничего, о Божественном всемогуществе, обладающем способностью нарушать естественный ход событий, а также признание двойственной истины: знание может обладать не только характером безусловной истины Божественного откровения, но быть и вероятностным знанием, полученным по законам естественного разума. Средневековые схоласты считают вполне допустимым признать начало мира, который после его творения может существовать бесконечно долго. Это положение противоречит античной установке о вечности и безначальности космоса. Пересматривается важнейшее положение аристотелевской научной программы о существовании только потенциальной бесконечности — признается возможность актуальной бесконечности. Подрывается важнейшая идея античных мыслителей о конечности и замкнутости космоса, которая была тесно связана с идеей совершенного кругового движения небесных тел, поскольку допускается возможность прямолинейного движения небесных сфер. Аргумент о Божественном всемогуществе привлекается и для того, чтобы признать существование пустоты, против которой так боролся Аристотель.

В Средние века появились идейные основания для преобразования истории как описательной науки в теоретическую область знания: земные исторические события, несмотря на свою однократность, приобретают символический характер и соотносятся со сферой небесного, Божественного. Так, Михаил Пселл (XII в.), византийский историк, в своей «Хронографии» провозглашает истину смыслом исторического повествования. Особый статус приобретает логика: ее воспринимают как дисциплину дисциплин. Широкую известность получило учебное пособие Петра Испанского «Сумма логики». Схоластическая логика создавала средства для логико-грамматического анализа. Помимо грамматической ориентации, средневековая логика активно разрабатывала средства для ведения спора: отстаивание собственной позиции и опровержение аргументов противника.

Но самая главная наука Средневековья — теология, без идей которой не развивается никакая другая область знания.

Всем знакома средневековая формула: философия (равно как и наука) — служанка богословия.

Таким образом, средневековая наука, с одной стороны, предстает как развитие платоновской и аристотелевской научных программ, приспособленных под религиозное мировоззрение, а с другой — она совершает прорыв в новое понимание природы и человека, который является следствием собственно религиозных постулатов, противоречащих установкам античного миропонимания. В религиозной форме в средневековой науке представлены все основные подсистемы — науки о природе, математика и социально-гуманитарные области знания. Особую роль играли наука о душе, логика и теология, последняя в средневековой науке находилась на вершине развития.

### **1.3.3. Способы бытия науки в средневековой культуре.**

В чем своеобразие средневековой науки как «знаниевой» реальности? Поскольку истина уже возведена, научное знание не претендует на новизну и оригинальность. Знания предстают в форме всевозможных сумм, компиляций, энциклопедий, компендиумов, этимологий. Популярный жанр, в котором часто предстают научные знания, это всевозможные комментарии, нередко мы встречаем комментарии к комментариям и т. д. Теологическая герменевтика, а также и юридическая герменевтика возникают именно в эту эпоху.

Важным способом существования научных знаний в Средневековье была практическая деятельность. Разнообразные сферы человеческой жизнедеятельности — ремесло, архитектура, сельское хозяйство, техника, медицина и пр. — свидетельствуют о высоком уровне познания законов природы и человека, которые не нашли своего отражения в ученых книгах. Создатели, например, готических соборов должны были обладать далеко не теми понятиями о механике, которые господствовали в эту эпоху в научном мышлении. Можно назвать этот способ существования средневекового научного знания прикладной наукой.

В Средневековье меняется понимание прикладного (= практического) и теоретического знания. Если в античной культуре теоретическое знание связывали с изучением того, что существует по собственной природе, является естественным, а практическое

ставили в зависимость от человеческой деятельности, отождествляя с изучением искусственного, то в Средневековье само деление на естественное и искусственное не отрицается, но естественным считается то, что создано высшим творцом, а искусственным — то, что создано человеком как творцом конечным. Средневековая наука выстраивала связи между теоретическими науками и практическими («механическими») искусствами. Арабский мыслитель Ибн Сина считал, что в каждой науке предмет может изучаться двояким образом: во-первых, через рассмотрение того, что не зависит от действий человека, и, во-вторых, через исследование того, что зависит от наших действий, связано с их обслуживанием. Соответственно, каждая наука представляет собой единство теоретической науки и практического искусства. «Сциенция» и «дисциплина» становятся синонимами теоретического знания, а слово «искусство» — синонимом практического знания.

Научные знания в Средние века существовали также в форме алхимии, астрологии, магии и прочих так называемых «искаженных» формах бытия науки. Занимались этой «искаженной» наукой и арабский мыслитель Гебер, и Роджер Бэкон, и Фома Аквинский, и Раймонд Луллий, и др.

Рассмотрим социальный аспект бытия науки. На арабско-мусульманском Востоке были созданы такие социальные институты, которые соединяли в себе образовательный и исследовательский центры, а также библиотеки, их называли «домами науки». Исследовательскими центрами являлись обсерватории (например, Насириддина Туси в Мараге); они были оснащены сложным оборудованием и инструментами, ученые и вспомогательный персонал получали жалованье за счет государства или частных лиц. На Востоке, в Византии, в XIII–XIV вв. возникла такая оригинальная форма научного сообщества и коммуникации, как «византийские театры», где публично обсуждались вопросы о реформе календаря, о системе астрономии и т. п.

В Средние века были созданы университеты. Эти учебно-научные организации были созданы не только во всех европейских столицах, но и во многих крупных городах — Болонье (1158), Оксфорде (1168), Реджио (1188), Париже (1200), Кембридже (1209), Падуе (1222), Тулузе (1229), Орлеане (1230) и др.

Университеты в Средневековье находились под властью церкви. Идеологический контроль церкви заключался в том, например, что неоднократно запрещалось чтение курсов по натурфилософии и метафизике Аристотеля в Парижском университете. Но церковное вмешательство было одновременно и покровительством, защитой университетов перед светскими властями. Среди факультетов университета (а университет и понимался как союз факультетов, представляющий собой единство знания), теологический был главным, ведь целью научной деятельности считалось не просто достижение истины, но спасение человечества.

По своему содержанию образовательная программа Средневековья основывалась на так называемых семи «свободных искусствах»: «троепутье» (грамматика, риторика, диалектика) и «четверопутье» (арифметика, геометрия, астрономия и музыка). «Троепутье» и «четверопутье» представляли как канон обучения и совокупность всего мирского знания. Высший уровень университетского образования — право, медицина, теология. В Средневековье вырабатываются и способы трансляции и обмена идеями. Одним из самых ярких специфически средневековых механизмов коммуникации ученых является диспут — эта форма общения протекала по строгим правилам и нормам.

## **1.4. Классическая наука**

**1.4.1. Классическая наука как эпицентр новоевропейской культуры.** Классическая наука — это наука, заложившая основы современного типа научного мышления. Фундаментальные признаки классической науки сохраняются, позволяя объединить классическую, неклассическую и постнеклассическую науку в современный тип научного мышления. В. И. Вернадский ведет отсчет современного научного мировоззрения с открытия книгопечатания (в 1450 г.), поскольку с этого времени научное мировоззрение развивалось непрерывно, и уже ничто не могло свернуть его с этого пути. А. Койре, напротив, фиксируют момент ее возникновения как ситуацию разрыва с предшествующим состоянием, как научную революцию, которая произошла в XVI–XVII вв. В пространстве западноевропейской культуры

наука начинает играть роль эпицентра, концентрирующего в себе знаковые черты данной эпохи — вера в науку заменила веру в религию. Наука смогла утвердиться в общественном сознании, когда христианское мировоззрение было вытеснено с передовой линии культуры на окраины. Наибольшее воздействие наука оказала на философию. В Новое время философия становится служанкой науки. С новой наукой меняется даже повседневная жизнь людей: если средневековый человек жил в мире приблизительности, в котором отсутствует точность и где пренебрегают строгими количественными характеристиками, то благодаря науке мир приблизительности меняется на мир точности.

**1.4.2. Особенности новоевропейской науки и ее основные подсистемы.** Классическая наука связана с новыми критериями научности. Г. Галилей и И. Кеплер, Ф. Бэкон и Р. Декарт, И. Ньютон и Д. Вико и другие мыслители XVII–XVIII вв. противопоставляют новую науку старой. Новая наука полагается на опытные основания, ее методом становится эксперимент, позволяющий соединять теорию и факты; она реализует себя как социально значимый вид деятельности, является контролируемой и проверяемой и вырабатывает отвечающий всем этим характеристикам особый язык.

Только новоевропейская наука полагается на опыт в строгом смысле слова, и этим опытом является эксперимент. Под экспериментом исследователи (В. И. Вернадский, М. Хайдеггер) понимают такой образ действий, который руководствуется положенным в основу законом (идеей, гипотезой, проектом) и нацелен на выявление фактов, подтверждающих или опровергающих его. Связанность эксперимента с фактами придает ему характер такой же непосредственной действительности, какой обладают сами факты. Научный эксперимент в естественных науках проводится с помощью приборов и инструментов, в социально-гуманитарных науках он основывается на источниках, позволяющих в ходе их критики добывать факты. Так, Д. Вико в работе «О научном методе нашего времени» ратует за единство в исторических исследованиях теории («идеального проекта») и фактических данных, таящихся в исторических документах.



Объектом изучения в новоевропейской науке становится сама действительность. Действительное входит в науку через ее предмет, новая наука исследует предметные отношения и зависимости. Ни в средневековой, ни в античной науке изучаемое не представляло в виде предмета и предметных отношений. Наука фиксирует внимание на таких характеристиках предметов и событий, которые могут быть объективно исследованы, многократно воспроизведены и проконтролированы. Те или иные области знания становятся науками, когда формируется их предмет исследования. Это сложный процесс. Вернадский писал о становлении предметных областей наук так называемого описательного естествознания — целое столетие ушло на то, чтобы ученые смогли выявить предмет изучения в метеорологии, климатологии, геологии и др. Подобные сложности характерны не только для естествознания, но и для наук о человеке: гуманитарный мир либо объяснялся как природный мир, либо вообще выводился за рамки науки.

Классическая наука представлена разными областями знания. В Новое время механика из искусства превращается в науку и становится одной из главных наук, поскольку и природа, и человек трактуются как машина, как механизм. Особое место принадлежит математике — ведь книга природы написана на ее языке. Астрономия, отвечая духу Нового времени, стремится привести свои теории к близкому совпадению с данными наблюдений. Физика — очень важная область классической науки, особая роль в ее создании принадлежит Ньютону. На протяжении классического периода физика раскрывала движение, свет, звук, тепловые, электромагнитные и другие явления и процессы, полагаясь на данные эксперимента. В химии появляются теории, обосновывающие экспериментальные данные и факты, поставляемые химической практикой; одна из наиболее известных теорий — теория флогистона (Г. Шталь). Но революцию в химии совершил А. Лавуазье. При объяснении окислительно-восстановительных реакций он основывался на кислороде и признал важность количественных отношений взаимодействующих веществ. Основой научной химии стало понятие элемента, введенное им, а также его работа по созданию новой химической номенклатуры — языка химии. Науки о жи-



вом данного периода объединяют понятием «естественной истории» («История природы птиц» Белоне, «История рыб» Уиллоуби и Рея, «Естественная история четвероногих» Джонстона и др.), а Вернадский называет их «науками о порядке» (работа К. Линнея «Система природы» оправдывает это понятие). Они базируются именно на научном наблюдении — оно оговаривается особыми условиями, с необходимостью присутствует активная позиция натуралиста, а наблюдаемые факты подстраивают под предположение о существовании в живой природе порядка; объект изучения фиксируется количественными параметрами. Если называть области знания о живом, пользуясь современной терминологией, то это ботаника, зоология, анатомия, физиология и, конечно, медицина. Подобный же ориентир, как свидетельствует Д. Юм в «Трактате о человеческой природе», берут и науки о человеческой природе (или моральные науки); самого себя он видел в статусе Галилея или Ньютона, поскольку сумел, как он считал, найти опытно-экспериментальные основания данной области знания.

В классической науке выделяются области знания, в которых закономерности выявляются индуктивным путем. Ярким примером таких наук как раз и являются науки о живом (ботаника, зоология, анатомия и др.). Другой этаж здания составляют науки, объект исследования которых конструируется дедуктивным путем, через построение теоретических или математических моделей. Математика, механика, физика — яркий пример наук теоретического уровня. Индуктивный и дедуктивный способы построения научных теорий нашли свое оправдание в философских концепциях эмпиризма и рационализма.

**1.4.3. Картина мира новоевропейской науки.** Научная картина мира (НКМ) — это знание, выходящее за пределы частных наук, представляющее фундаментальные положения о мире, на которых выстроены законы всех областей классической науки, а также то, что от лица науки входит в культуру и общественное сознание.

1. Последовательная цепь астрономических новаций: Коперник помещает в центр мира вместо Земли Солнце; Кеплер математически представляет открытие Коперника и совершает

переход от теории кругового движения планет к теории эллиптического движения; Галилей объединяет земные и небесные тела одними и теми же законами; Ньютон своей теорией всемирного тяготения завершает этот процесс. Тем самым радикально меняется образ мира. Эти революционные изменения А. Койре оценивает как «распад космоса»: ранее существовавшая иерархическая структура мира, в которой выделялись качественно разнородные уровни бытия — небесный и земной миры (где первый наделялся признаками совершенства), исчезла. Вселенная безгранична и бесконечна, она подчиняется одним и тем же законам. Как отмечает А. Койре, Космос был заменен на Универсум.

2. В классической науке формируется механистическая картина мира. Мир в призме механики состоит из материальных тел (земных и небесных), им присущи пространственные и временные характеристики, они находятся в движении. Взаимодействие между телами осуществляется через силы притяжения и отталкивания. Материальные тела, в свою очередь, состоят из атомов. Движение понимается как процесс пространственного перемещения тел, а не как некое их внутреннее состояние. Математизация пространства означает, что оно утрачивает качественные и конкретные свойства, становится количественно исчислимым, абстрактным и формальным. Специфическая природа тел не влияет на законы классической механики в целом. Поэтому фундаментальным для механики является понятие «материальной точки», которая отвлекается от всех телесных признаков.

3. Законы механики выражены в виде математических зависимостей. В классической науке становится возможной не только математическая астрономия, которая существовала уже в античной науке, но и математическая физика.

4. Лаплас в работе «Опыт философии теории вероятностей» сформулировал принцип, который получил название лапласовского детерминизма. Суть его заключается в том, что можно обнять в одной формуле все происходящее в мире; он исключает в мире какую-либо случайность, в нем все необходимо и только необходимо, случайно лишь то, что еще не познано разумом. Поэтому и возможна такая математическая модель, которая

позволяет однозначно вычислять прошлое или рассчитывать будущее. Итак, в классической картине мира причинность трактуется по принципу абсолютного (= жесткого) детерминизма. Лапласовский детерминизм — это есть механическая форма причинности.

5. Составляющие части мира (элементы) понимаются как естественные объекты. Естественное в данном случае означает противоположное сверхъестественному. Новоевропейская наука любым событиям находит естественные причины, а все, что не носит такого характера, отвергается. Естественные причины, естественные объекты, естественные факторы действуют не только в условиях Земли, но и за ее пределами. Научная картина мира постепенно освобождалась от идеи Бога. Еще Ньютон допускал непосредственное Божественное вмешательство, полагая, что естественных причин недостаточно; и такие фундаментальные положения его механики, как закон всемирного тяготения и сила тяжести, еще связаны с данной идеей. Картина мира как состоящая из естественных объектов, объяснение которым дается на основе исключительно естественных причин, утверждается к середине XVIII в.

Таким образом, в классической картине мира мир предстает как совокупность естественных объектов, взаимодействующих на основе естественных причин. Этот мир самодостаточен. В категориальном плане самодостаточность мира выражается понятием «система», ведь ее существование и активное состояние зависят от процессов, происходящих внутри системы.

6. Всеобщий характер механического объяснения. Принцип механического объяснения включает два момента: во-первых, все возможные явления мира моделируются как некие разновидности машин; во-вторых, все сферы реального и идеального мира функционируют по законам механики. Для Декарта мир — это огромные механические часы, а человек для него — это «земельный механизм», созданный Богом. Лейбниц рассматривал живые тела как «естественные машины», которые в самых своих наименьших частях продолжают оставаться машинами. Механицизм проникает и в толкование человеческого разума. Тот же Лаплас полагал, что в чувствах происходят разные движения-колебания, которые подчиняются законам

динамики: сложные идеи образуются из простых, а колебания между противоположными побуждениями подчиняются принципу равновесия сил. Таким образом, фундаментальными положениями картины мира классической науки являются механицизм, математизируемость, детерминизм (лапласовский), естественный характер объектов, причин и факторов, входящих в нее.

#### **1.4.4. Социальный статус и этос классической науки.**

**Человек науки.** Если задаться вопросом, чем был человек науки, то надо отметить, что шел процесс отделения научно-исследовательской деятельности от других видов духовной активности (в сфере искусства, религиозного служения), а также в сферах юридической, медицинской, государственной деятельности и пр.; нередко это был процесс трансформации квазинаучной деятельности (как, например, в случае астрологов) в собственно научную.

Социальный институт средневековой учености — университеты — не был местом, пригодным для научно-исследовательской деятельности нового типа. Наука развивалась в основном вне университетов. На протяжении XVII–XIX вв. появляются такие формы организации научной деятельности и научных сообществ, которые становятся адекватными целям и задачам новой науки. В их ряду в первую очередь должны быть названы академии. Они создавались для точного опытно-экспериментального изучения человека и природы, для социально контролируемых исследований, пригодных для жизни людей. Стремление изучать явления, не полагаясь ни на какие авторитеты, а опираясь на факты, опытные данные и доказательства, находило отражение в девизах первых академических сообществ: «Проверяй и перепроверяй», «Не верь ничьим словам» и т. п. С этой установкой в Новое время создавались академии по разным областям знания (живописи и скульптуре, истории, литературе и словесности, медицине, изящным искусствам), но доминирующее положение занимали академии естественных наук. Так, знаменитая английская академия в период своего создания (1660) получила название «Лондонское королевское общество развития естественных наук». Была создана также Французская академия наук (1666); Санкт-Петербургская акаде-

мия наук была основана в 1724 г. по указу Петра I; Национальная академия наук США была создана в 1863 г., она также возникла из сообществ любителей науки.

Помимо академий и учебных заведений нового типа, в классический период возникали разнообразные формы научных сообществ, учреждений (наподобие Бюро долгот (1795) или Палаты мер и весов), экспедиций, конференций, съездов, публикаций и других способов коммуникации, которые были востребованы новой наукой и отвечали ее целям. Постоянно росло количество обсерваторий, лабораторий (наподобие Кавендишской физической лаборатории (1874)), всевозможных музеев (анатомических, геологических, этнографических и др.), ботанических садов, библиотек и пр., без которых научно-исследовательская деятельность попросту была невозможна. Стали появляться так называемые отраслевые научные сообщества, как то Московское общество испытателей природы (1805), Союз немецких естествоиспытателей и врачей (1822), Союз русских естествоиспытателей и врачей (1859); возникла сеть научно-исследовательских институтов и мн. др.

## **1.5. Неклассическая и постнеклассическая наука**

**1.5.1. Понятие неклассической науки: толкование и временные рамки.** Понятие «неклассическая наука» сформировалось в первую очередь в философии физики для описания событий в физике с конца XIX по 40-е г. XX в.: это открытие микромира и создание квантовой механики, теория относительности Эйнштейна и мн. др. Неклассическая физика радикально отличается от классической по всем основополагающим параметрам: по объекту исследования (макромир — микромир), особенностям лежащего в их основании эксперимента, способу мышления, математическому формализму, языку и пр. Ряд исследователей экстраполирует ситуацию с развитием физики на естествознание в целом. Так, Г. Башляр использует понятия классической и неклассической науки, имея в виду всю область естественных и математических наук. Он считает, что новая наука по своим принципиальным установкам подрывает основы классической науки и предстает как ее отрицание. При этом

для него классическая и неклассическая наука находятся в отношении дополнительности. Он считает, что стадии научности достигают только рационализированные по своей сути области знания; а биология, с его точки зрения, такой стадии еще не достигла, не говоря уже о социальных и гуманитарных областях знания. В отечественной философии науки близкой позиции придерживается В. С. Степин. Для него неклассическая наука также тождественна неклассическому естествознанию, но он включает в нее в том числе и биологию. Переход от классической науки к неклассической он оценивает как глобальную научную революцию.

Сведение неклассической науки только к естествознанию отдает дань позитивистскому отождествлению науки с естествознанием. Но если обратиться к философским исследованиям представителей социальных и гуманитарных наук конца XIX — первой половины XX в., то мы обнаружим много сходства с тем, что было сказано в отношении неклассического естествознания. Так, З. Фрейд признает, что в первые десятилетия XX в. психология переживала радикальные трансформации — в ней зарождался принципиально новый объект (сфера бессознательного) и новый метод изучения (психоанализ). В ситуации поиска принципиально новых методов и теорий в данный период находилась, по оценке Э. Дюркгейма, и социология. Французская школа Анналов в лице М. Блока, Л. Февра, Ф. Броделя, по оценке А. Я. Гуревича, порвала с традиционной историографией по всем основным параметрам — рассматриваемым проблемам и объекту исследования, используемой методологии и особенностям знания. И, наконец, если обратиться к так называемой «чистой» гуманитаристике — искусствоведению, литературоведению, языкознанию и т. п., то в первые десятилетия XX в. возникла так называемая теоретическая поэтика, представленная именами В. Шкловского, В. Проппа и др., которые разработали принципиально новые методы структурного анализа гуманитарных объектов (языка, поэзии, фольклора, кинематографа, культуры в целом и др.), что позволяло обнаружить в изучаемых объектах закономерности того же уровня, что и в науках о природе.

Таким образом, понятие «неклассическая наука» не просто некая условность — оно отражает реальность взаимозависимо-

сти и корреляции между неклассическим естествознанием, неклассической математикой и неклассическими социально-гуманитарными науками. Неклассическая наука по своей сути является отрицанием и одновременно дополнением науки классической и несет в себе радикальную новизну по сравнению с ней.

Что касается временных рамок возникновения неклассической науки, то неклассическая геометрия возникает уже в 30-е гг. XIX в., а принципы неклассического подхода в социологии были предложены уже К. Марксом. Исходя из этого время возникновения неклассической социологии надо отнести к 40-м гг. XIX в. В биологии теория эволюции Ч. Дарвина по своей сути выходит за пределы классической науки, а термодинамика в физике, подчиняющаяся вероятностно-статистическим законам, по видимому, исток неклассической науки в физике.

Таким образом, неклассическая наука формируется с 30-х гг. XIX в. по 40–50-е гг. XX в. Она представляет собой целостность основных подсистем науки (неклассической математики, неклассического естествознания и неклассической социально-гуманитарной науки) и является новым этапом в развитии науки в сравнении с ее классическим периодом.

### **1.5.2. Особенности эксперимента неклассической науки.**

Для нас важны два вопроса: во-первых, в чем отличие неклассического эксперимента от эксперимента классической науки; во-вторых, присущ ли эксперимент новой разновидности всем основным подсистемам неклассической науки.

События в физике могут быть взяты за ту модель, с которой можно сопоставлять и сравнивать ситуацию в других науках.

С физической точки зрения, своеобразие неклассического эксперимента заключается в том, что если в классической физике прибор лишь определяет состояние измеряемого объекта, то в квантовой физике прибор участвует в создании самого состояния микрочастицы, придавая ему либо пространственно-временной, либо энергетический смысл. С гносеологической точки зрения, вопрос связан с соотношением субъекта и объекта и, соответственно, субъективного и объективного в эксперименте старой и новой физики. В квантовой физике подрывается принцип независимости результатов исследований объекта от влияния



субъекта. В экспериментах атомной физики невозможно четко разграничить наблюдателя и наблюдаемую систему, граница между наблюдателем и наблюдаемой системой стирается — она признается условной. При использовании одного класса приборов проявляются пространственно-временные характеристики микрообъектов, а при использовании другого класса — их энергетические характеристики. На этой двойственности неклассического эксперимента основан боровский принцип дополнительности.

Зависимость наблюдаемой системы от наблюдателя в квантовой физике ставит под сомнение главное предназначение эксперимента — связывать науку с реальностью. Но если всякий раз, используя технологию экспериментатора, мы воспроизводим одно и то же, то наличие инвариантов в наблюдениях и есть показатель реальности. Таким образом, главным отличием неклассического эксперимента от классического является принципиальная неустранимость субъекта исследования из результатов эксперимента.

Присущ ли эксперимент новой разновидности всем основным подсистемам неклассической науки?

В психологии психоанализ придал эксперименту новые черты. Психоанализ заставил принципиально по-новому относиться к больному как объекту исследования. Это проявилось в заинтересованном отношении врача-исследователя к пациенту как к объекту исследования и было связано с полным погружением психоаналитика в ситуацию, которая спровоцировала состояние больного. Поэтому и возникает представление о субъективности всей психоаналитической процедуры. Психоаналитик не может отстраненно, сугубо объективистски устанавливать причины болезни и находить пути их лечения.

Биология в первые десятилетия XX в. становится преимущественно экспериментальной наукой благодаря возникновению экспериментальной генетики, которая становится ядром биологии. Своеобразие биологических исследований, какой бы степени теоретичности они ни достигали, заключается в том, что они неизбежно привязаны к жизненным и практическим запросам человека и уже изначально носят прикладной характер. И это является свидетельством неустранимости субъекта из процедур формирования объекта исследования и механизмов его



изучения. Объект исследования создается с учетом практических интересов и потребностей субъекта, поэтому, например, генетика разветвляется на медицинскую генетику, генетику растений, животных и др. М. Блок отстаивает активную роль субъекта в историческом исследовании, когда замечает, что историк не должен склоняться перед фактами, поставляемыми источниками. По его мнению, исследователь «провоцирует опыт». И вся его аргументация направлена на признание активной роли субъекта в историческом исследовании.

**1.5.3. Картина мира неклассической науки.** Картина мира неклассической науки не является целиком рациональной — она включает в себя и иррациональную составляющую. Рационально то, что соразмерно человеческому разуму, соответственно, иррациональное ему несоразмерно.

В лице Фрейда психологическая наука вносит в неклассическую картину мира в качестве объекта исследования бессознательное Оно, т. е. иррациональное. Оно — хаотичное, не имеющее организации, связанное с инстинктами, существует вне логических законов и вне морали. Иррациональное входит и через микромир: элементарные частицы не локализованы, они размыты в пространстве, как и волны, являются одновременно и частицами и волнами; в этом мире действует принцип неопределенности, и объективный характер имеет случайность, в которой присутствуют хаос и беспорядок.

Н. И. Лобачевский фиксирует тему иррационального даже в математике: он признает, что мы знаем только Здесь и Теперь, а за ними есть Там и Тогда, о которых мы ничего не знаем, поэтому возможный подступ к ним назван Лобачевским «воображаемой геометрией».

Следовательно, иррациональные признаки картины мира неклассической науки высвечиваются только на фоне рациональных характеристик картины мира классической науки. Они иррациональны, поскольку не вписываются в критерии и признаки существовавшей ранее классической формы рациональности. В неклассической картине мира иррациональное есть проявление естественных сторон существования мира и лежит в границах, доступных самой науке.

Была критически пересмотрена по целому ряду моментов господствовавшая механистическая картина мира. Подвергается критике основополагающий принцип классической науки — принцип лапласовского детерминизма, что связано с признанием объективности случайных процессов. В мире случайности законы носят вероятностно-статистический характер. Неклассическая физика, отрицая традиционное представление о причинности в духе механистического детерминизма, одновременно сохраняет саму суть причинного объяснения, но уже в форме вероятностно-статистических закономерностей. В биологии фактор случайности объективного порядка признан решающим при возникновении, а также существовании и эволюции живого в условиях Земли. Элементарным и основным фактором эволюции считается мутационный процесс. В биологических науках появляются понятия, свойственные неклассической физике, как то вероятностно-статистические закономерности, волновые процессы и пр. В социально-гуманитарных теориях неклассической направленности вопрос о причинности имеет особую значимость. Так, М. Блок, признавая сам факт действия причинности в историческом мире, отрицает ее линейный и однозначный характер, обосновывая многообразие возможностей в истории, каждая из которых имеет свою степень вероятности; отстаивает объективный характер в истории случайных событий, спонтанности. Итак, пересмотр принципа детерминизма связан с выявлением вероятностно-статистических закономерностей в мире случайного, неопределенного, многофакторного, включающего в себя разнообразные возможности.

Фундаментальным принципом неклассической научной картины мира является *эволюционизм*. В неклассической науке эволюционизм получил научное обоснование и обретает всеобщий характер. В классической астрономии Вселенная представляла как статичная застывшая система. Опытным основанием эволюционного подхода в астрофизике являются обнаружение ядерной энергии как преобладающего вида энергии в масштабах Вселенной, необратимый расход которой и означает эволюцию; открытие расширения Вселенной, а также так называемого «реликтового» излучения — следов прошлого состояния Все-

ленной. Теоретическим фундаментом астрофизики являются основные физические теории, и прежде всего теория тяготения Эйнштейна.

В биологии неклассического периода эволюционистские представления также получили научное обоснование. Соединение дарвиновской теории эволюции с экспериментальной генетикой привело к становлению синтетической теории эволюции. Элементарной структурой эволюции признана популяция, элементарными эволюционными явлениями — изменение генетического состава и элементарными эволюционными факторами — мутации и популяционные волны; научно обоснован прогрессивный ход эволюции в живом мире.

Новые черты приобретает *принцип системного строения мира*. Неклассическая физика обнаружила сложное строение микромира — критерий элементарности относителен, соответственно, в качестве особого рода систем предстают и сами элементарные частицы; можно говорить о мультисистемности микромира. Астрофизика открыла мультисистемность мегамира (самые значительные для земного человека системы — Солнечная система, Галактика, Метагалактика и Вселенная). Способами взаимосвязи элементов являются неизвестные в классической науке силы — четыре типа основных взаимодействий: сильное, электромагнитное, слабое и гравитационное. В противовес суммативности механических систем, система неклассического типа меняется не за счет перемены мест или количественного изменения элементов системы, а через их качественные изменения и внутренние трансформации и взаимопревращения.

Применительно к живой природе элементарной составляющей является ген, который и сам предстает как сложная система, поэтому в биологии понятие элементарности носит относительный характер, а значит, и в ней также можно говорить о мультисистемности. Выделяются молекулярно-генетический, клеточно-онтогенетический, популяционный и биосферный уровни системного строения. В органической природе появляется принципиально новый тип системы — код как «потенциальная структура». Способами взаимосвязи элементов систем различных уровней живого мира являются механизмы наследственности и изменчивости. Любой живой организм — это открытая,

саморегулируемая и самовоспроизводящаяся гетерогенная система. Системный подход становится важнейшим в общественных и гуманитарных науках. Так, структуралисты, к какому бы материалу они ни обращались (бессознательное, телесное, мифы, религия, системы родства, экономика) — всюду они обнаруживают язык знаков, языковые структуры. К примеру, семиосфера Ю. М. Лотмана — это структура структур в пределах человеческой культуры. Таким образом, объекты всех основных подсистем неклассической науки предстают как системы немеханического типа.

Основополагающим для неклассической картины мира является *принцип относительности*. Его, как правило, связывают с теорией относительности А. Эйнштейна. Но идея относительности имеет и более широкий смысл. Сам Эйнштейн, раскрывая смысл своей теории, трактовал ее как признание относительности событий физического мира, зависимости законов природы от координатных систем и гравитационных полей. Идея относительности в математике нашла свое отражение в создании неевклидовых геометрий. В неклассической логике шла дискуссия об абсолютности/относительности законов логики. Логические законы носят абсолютный характер, если мир единственен — таков, каков он есть, и только. Но в отношении логических законов именно в этот период возникает вопрос об условиях мышления. «Земная логика» сопоставляется с логикой воображаемой. В биологических науках Вернадский вводит понятие живого вещества (в отличие от понятия организма) для сближения живой природы с неорганическим миром. В реальности живое не может быть абсолютно отгорожено от того, что мы называем неживым, мертвым. Живое и мертвое на планете Земля взаимозависимы: живое обладает геохимическими свойствами, т. е. свойствами неорганической природы; в свою очередь, мир так называемой «мертвой природы» во многом является продуктом деятельности живого. Следовательно, принцип относительности в биологической науке заключается в признании относительности живого и косного вещества, в их взаимозависимости и взаимопереходах. В социально-исторических науках принцип относительности не нуждается в особом доказательстве. Социальная ангажированность, идеоло-

гическая направленность — вот основания для относительности этих знаний.

Итак, принцип относительности присутствует во всех основных подсистемах неклассической науки, и заключается он в отрицании абсолютности изучаемого объекта, признании его зависимости от системы отсчета, условий и обстоятельств исследования; относительность также означает возможность данного объекта переходить в свое иное.

К числу принципов неклассической научной картины мира должен быть отнесен и *энергетизм*. Как принцип объяснения физических явлений он вытекает из фундаментального физического закона — закона сохранения энергии, включившего в себя фундаментальный закон классической физики — закон сохранения массы. Идеолог энергетизма В. Оствальд возводил понятие энергии в мировоззренческий принцип, который он достаточно последовательно распространил на химию. Энергия — это составная часть субстанции; вещество и энергия обладают одинаковой степенью бытия. Это было настолько важно для химии, что возникла новая область химической науки, изучающая корреляцию вещества и энергии, фотохимия. Энергетический подход применим и к миру живого. Биосфера представляет собой энергетический экран между Землей и космосом, посредством которого космическая (солнечная) энергия трансформируется в земное органическое вещество. Важнейший закон земных процессов — превращение «абиотической» энергии (и, соответственно, вещества) в биоэнергию и обратно. Здесь присутствует и своеобразная форма сохранения энергии, которая становится предметом исследования такой пограничной области науки, как биоэнергетика. В психоанализе, исследовавшем взаимопереходы сознательного и бессознательного, понятие энергии было столь важно, что З. Фрейд построил «энергетическую модель психики». В блоке социально-гуманитарных наук также использовался энергетический подход. Так, русский космист А. Л. Чижевский исследовал исторические события с точки зрения трансформации космической энергии в социально-психическую энергию масс, выливающуюся в те или иные исторические действия. Если обратиться к искусствоведению, мифологии, религиоведению и другим наукам о духе, то и здесь

использовался энергийный подход. Для Э. Кассирера понятие энергии необходимо для того, чтобы выразить активность человеческого духа, который создает мир культуры. Творческая энергия как нечто «внутреннее» объективируется в языке. Энергия внутреннего — это уже не биологическая или психическая энергия, а энергия духовная. Обращение к основным подсистемам науки позволяет сделать вывод, что в неклассический период энергетизм был общенаучным методологическим подходом, позволявшим выделить энергетическую составляющую в неорганической и живой природе, а также в мире духовных явлений.

**1.5.4. Постнеклассическая наука и ее картина мира.** Постнеклассическая наука пока не имеет четких временных границ и однозначных характеристических признаков — с ней связывают те принципиальные новации, которые не укладываются в признаки неклассической науки; этим объясняется и название — постнеклассическая наука. Во второй половине XX — начале XXI в. происходят радикальные изменения как в основаниях науки, так и в картине мира в целом. Постнеклассическая наука своим формированием не отменяет неклассическую — они сосуществуют как разновидности науки в современном пространстве.

Если в основании классической и неклассической науки лежит «натурный эксперимент», то в постнеклассической науке появляется компьютерный эксперимент. Отличия их в том, что натурный эксперимент как метод классической и неклассической науки был подчинен принципу реальности, поскольку нацелен на получение фактов, тогда как в компьютерном эксперименте факт перестает быть главным критерием реальности — создается многомерная структура достоверности. В компьютерном эксперименте исследуемый объект конструируется на базе программы моделирующей системы, тем самым он обретает черты виртуального объекта, проявляющего свои свойства и функциональные зависимости в виртуальной реальности. Формирование виртуальных объектов, виртуального пространства, виртуальной реальности началось с 40–50-х гг. XX в., когда революционные по своей сути информационные технологии, кибернетические системы, а также основанная на них вычисли-

тельная техника, дополненные созданной в 1970-е гг. Сетью и персональными компьютерами, позволили продуцировать возможные и невозможные миры. Исследование, погруженное в конструирование возможных и невозможных миров, создает принципиально новое основание науки.

Существенной новацией постнеклассической науки является вхождение в круг ее исследований таких объектов, которые получили название «человекоразмерных» (В. С. Степин). Под ними понимаются объекты, существование которых все в большей степени напрямую зависит от деятельности современного человечества в целом (как, например, экологические или человеко-машинные системы, биосфера Земли, ближний Космос или так называемые «глобальные проблемы»), либо объекты, существование которых способно повлиять на биологическую природу человека (например, объекты генной инженерии). «Человекоразмерные» объекты ставят перед научным сообществом не только нравственно-этические, но и правовые проблемы — возникает необходимость введения системы запретов и допущений в сфере научных исследований. Тем самым на формирование объекта науки значительное влияние оказывают вненаучные факторы.

Постнеклассическую науку ряд исследователей отождествляет с постнеклассическим типом рациональности (термин введен В. С. Степиным). При таком подходе постнеклассическая наука рассматривается через призму стиля научного мышления, особенностей научного знания. Поскольку компьютерный эксперимент связан с созданием и разрушением возможных и невозможных миров и позволяет проигрывать самые разнообразные сценарии, то в мышлении в большой степени присутствует игровой момент и одновременно возникает эффект утраты реальности. Важнейшее условие компьютерного эксперимента — явная выраженность всех ходов мысли; моделирующие программы и виртуальные миры представлены в текстах особого рода. В связи с этим возникает необходимость расшифровки, интерпретации и понимания данных текстов. Все это означает существенную гуманитаризацию постнеклассического типа рациональности, необходимость знакомства с герменевтическими процедурами работы с текстами. Если классическая наука



исходила из признания истинности какой-то одной объяснительной теории, неклассическая базировалась на принципе дополненности, то в постнеклассической допускается сосуществование множества теорий по поводу одних и тех же объектов, каждая из которых вправе претендовать на истинность, и только переход от одной позиции к другой позволяет ухватить существо дела. Отмеченные признаки свидетельствуют о плюралистичности, нелинейности постнеклассического типа рациональности.

В числе принципов постнеклассической картины мира можно назвать следующие:

— *Синергетический* (И. Пригожин, Г. Хакен, Г. Николис, А. Н. Колмогоров и др.). Именно с ним связано, по сути дела, создание новой концепции природы. Что принципиально нового в понимание природы вносит синергетика? Первое: она раскрывает мир сложных систем (с неожиданными эффектами и неожиданными свойствами), представляет динамичную Вселенную (существующее исчезает и возникает, реализуется через спонтанные процессы) и плюралистичный мир. Второе: существенным является новое понимание времени — именно в синергетике раскрыт глубинный физический смысл времени. Третье: по-новому понимается системное строение мира, а также механизмы его функционирования и развития. В синергетике признается, что подавляющее большинство систем носят открытый характер, поскольку обмениваются с окружающей средой веществом, энергией и информацией. Все естественно существующие системы — это открытые системы, они функционируют в соответствии с законом возрастания энтропии, тогда как закрытые системы искусственны и маловероятны, при их функционировании энтропия является постоянной величиной. Закрытые системы — это детерминированные, равновесные, обратимые процессы; напротив, открытым системам свойственны необратимость, неравновесность и случайность. В функционировании открытых систем при определенных условиях проявляются свойства, которые не присущи объектам неорганической природы: в сильно неравновесных условиях система обладает способностью воспринимать различия во внешнем мире (например, слабые гравитационные и электрические поля) и «учитывать» их в своем функционировании. Главенствующую роль



в окружающем нас мире играет неустойчивость и неравновесность. Итак, в открытых системах протекают необратимые процессы, они находятся в состоянии неустойчивости и неравновесия (доходящего до сильного неравновесия) и могут протекать с нарушением закона энтропии. Для описания функционирования открытых систем вводятся такие понятия, как флуктуация (отклонение поведения системы от привычного хода), бифуркация (точка перелома, в которой функционирующая система может разрушиться) и др. Подобный механизм функционирования открытых систем является одновременно и механизмом их развития. В сильно неравновесных системах в точках перелома, бифуркации, когда дальнейшее функционирование становится непредсказуемым, т. е. недетерминируемым предыдущим состоянием, возможен спонтанный переход системы на более высокий уровень организации и упорядоченности. В синергетике этот процесс называется возникновением порядка из беспорядка и хаоса.

Спонтанность и самоорганизация в классической и неклассической науке считались атрибутивными признаками живых систем, а синергетика обнаруживает их и в неорганической природе. Это означает, что вместе с синергетикой идея эволюции проникает на фундаментальный уровень организации материи — в микромир. Революционность подобного шага заключается в том, что даже в неклассической науке идея эволюции не дошла до этого уровня. Обнаружение механизма эволюции на микроскопическом уровне и является физическим обоснованием времени. Время обретает совершенно непривычный смысл: оно не есть движение от такого прошлого, которое всеми своими особенностями входит в настоящее, которое, в свою очередь, однозначным образом определяет будущее. Метафора «стрелы времени» понадобилась И. Пригожину для того, чтобы показать: будущее не задано, оно (а вместе с ним и время) конструируется. Синергетическая модель эволюции имеет нелинейный характер, поэтому с синергетикой в философском смысле нередко связывают так называемую «нелинейную онтологию». Синергетические представления постепенно охватывают все новые и новые области знания (физику, химию, биологию, социологию, экономику и др.) и обретают общенаучное значение.

— Во второй половине XX в. в науке формируется так называемый *антропный принцип*, суть которого связана с ответом на вопрос: случайно или закономерно было появление человека во Вселенной? Возникает необходимость на основании данных науки решить вопрос о месте человека в мире. В другой постановке возникает та же проблема: если законы физики, астрономии, химии носят самый общий характер, то правомерно ли говорить об общих биологических законах Вселенной? Некоторые исследователи формулировку антропного принципа связывают с именем отечественного физика Л. Б. Окуня, который на основании проведенных исследований заявил о зависимости человеческой жизни на Земле от значений мировых фундаментальных констант, как они сложились в ходе эволюции Вселенной на ранних этапах ее развития, поскольку по законам вероятности они могли иметь и другие значения (1991). Другие называют имя английского астрофизика Б. Каретера; суть его подхода заключается в том, что для зарождения биологического вещества надо предположить плюрализм вселенных; и это находит подтверждение в ряде новейших астрофизических открытий — о «темной» материи и энергии, об ускорении расширения Вселенной.

Во второй половине XX в. практически во всех областях науки исследователи приходят к признанию существенного параметра всех явлений и событий — *информационной составляющей*. Первоначально данный параметр был введен для объяснения механизмов управления в системах с обратной связью, в кибернетических устройствах (Н. Винер), позднее оказалось, что без понятия информации — генетического кода — невозможно объяснить механизмы развития и существования живого (происходящих в условиях обмена сигналами между живыми организмами и окружающей средой), а также нельзя понять существо цивилизации современного типа, которая получила название информационного общества. И, наконец, в физической области исследований, раскрывающей фундаментальные законы мира, также вводится понятие информации. С помощью данного понятия описывают процессы, противоположные энтропийным: если энтропия характеризует меру беспорядка в состоянии физической системы, то, напротив, информация — меру

порядка. Поэтому информацию и характеризуют как отрицательную энтропию (или негэнтропию); формулируется зависимость: с увеличением энтропии уменьшается негэнтропия, что означает потерю информации. Внесение информационной составляющей во все подсистемы науки оценивается как «информационный взрыв». При попытках выявить общенаучный и философский смысл понятия информации чаще всего раскрывают то, чем она не является, т. е. дают отрицательные определения, а именно что информация — это не материя и не энергия. Но тем самым утверждается ее значимость: выходит, что она существует наряду с вещественными и энергетическими характеристиками объектов и представляет собой меру порядка (которая имеет строго количественные определения в различных теориях информации (К. Шеннон и др.)). Понятие порядка близко классическому философскому понятию «внутренней формы», которое буквально и заключено в термине *informatio* (лат. *informatio* — ознакомление, разъяснение).

**1.5.5. Особенности социального статуса неклассической и постнеклассической науки.** Фундаментальные и прикладные исследования все чаще оказываются связанными с военными заказами: сначала создаются атомные бомбы, а уже затем атомные электростанции. В современном обществе стало невозможно сохранять старый идеал служения знанию ради него самого, а поиск истины рассматривать как добро само по себе. Взрывы первых атомных бомб в 1945 г. показали, насколько сильно жизнь большого количества людей зависит от научных открытий. Все активнее звучит мысль о смыкании науки и власти. Наука оказывается тесно связанной с государственной идеологией (в нацистской Германии, в СССР).

Но одновременно с этими процессами набирают силу процессы, которые заставляют оценивать науку с этических позиций. «Наука — это Добро или Зло?» Тема «Наука и власть» дополняется темой «Наука и этика». В образованном сознании витает представление о «комплексе Оппенгеймера» — одного из создателей атомной бомбы, который на личном опыте ощутил всю противоречивость прогресса, который несет с собой наука, когда пионерские для самой науки идеи оборачиваются

страданием и гибелью людей. Сегодня уместно говорить и о «комплексе А. Д. Сахарова» и т. п.

В силу дорогостоящего характера ряда научных исследований (в первую очередь в области ядерной физики) формируются объединенные научные сообщества из ученых ряда государств (ЦЕРН в Швейцарии, Дубна в России и др.). Это можно оценить как процесс интернационализации науки, который проникает и в сферу подготовки научных кадров (Кавендишская лаборатория в Кембридже, Боровский институт в Копенгагене и др.).

Наука первой половины XX столетия демонстрирует тесную связь с промышленностью, практикой, жизнью; идет взаимное прорастание науки и промышленности. Эксперимент вместо уникального события как средства научного исследования все основательнее погружается в практику: появляются космические эксперименты, социальные эксперименты, эксперименты так называемого промышленного типа. Так, еще в начале XX в. Г. Резерфорд считал проблему строения ядра чисто академической, а уже к середине столетия искусственная радиоактивность революционизировала многие отрасли медицины, биологии, химии и металлургии и др.

В последней четверти XX — начале XXI в. формируется так называемый мир высоких технологий. Некоторые исследователи суть этого процесса оценивают как конвергенцию науки и технологии, когда технологические процессы и средства становятся наукоемкими и, со своей стороны, стимулируют появление таких новаций, которые трудно заранее предвидеть (как, например, это происходит с Интернетом). Мир высоких технологий охватывает все стороны жизни современного человека, связан с созданием новых материалов и процессов в неорганической, органической и социально-гуманитарной сферах (нанотехнологии, телекоммуникации, биотехнологии, космические, интеллектуальные, медицинские и даже политические технологии и пр.) и имеет высокий экономический эффект.

Радикально новый способ институционализации науки связан с появлением во второй половине XX в. таких форм социальной организации, как наукограды (Академгородок в Новосибирске, Дубна, Обнинск и др.) и технопарки (Силиконовая

долина, будущее Сколково и др.). Градообразующим фактором наукоградов является научно-исследовательская деятельность, для обеспечения которой создаются исследовательские институты, экспериментальные площадки и центры (ускорители элементарных частиц и пр.), лаборатории, конструкторские бюро и пр.; под эти же виды деятельности подстраиваются и высшие образовательные учреждения. Технопарки (типа Силиконовой долины) — это конгломераты, объединенные не только обширно простирающейся территорией, но прежде всего исследовательскими разработками в мире высоких технологий, которые находят себе поддержку в виде инвестиций так называемого венчурного (рискованного) капитала.

#### СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

*Аверинцев С. С.* Поэтика ранневизантийской литературы / С. С. Аверинцев. СПб. : Азбука-классика, 2004. 476 с.

*Адо П.* Что такое античная философия? / П. Адо ; пер. с фр. В. П. Гайдамака. М. : Изд-во гуманит. лит., 1999. 317 с.

Аристотель и античная литература / отв. ред. М. Л. Гаспаров. М. : Наука, 1978. 230 с.

*Бахтин М. М.* Работы 1920-х годов : К 100-летию со дня рождения / М. М. Бахтин. Киев : Next, 1994. 384 с.

*Башмакова И. Г.* Предисловие / И. Г. Башмакова // Диофант Александрийский. Арифметика и книга о многоугольных числах / пер. с древнегреч. И. Н. Веселовского ; под ред., с коммент. И. Г. Башмаковой. 2-е изд. М. : URSS ; Изд-во ЛКИ, 2007. 324 с.

*Бердяев Н. А.* Философия свободы. Смысл творчества / Н. А. Бердяев. М. : Правда, 1989. 607 с.

*Бернал Дж.* Наука в истории общества / Дж Бернал ; пер. с англ. М. : Иностр. лит., 1956. 340 с.

*Блок М.* Апология истории, или Ремесло историка / М. Блок ; пер. Е. М. Лысенко ; примеч. и вступ. ст. А. Я. Гуревича. 2-е изд., доп. М. : Наука, 1986. 254 с.

*Боголюбов А. Н.* Творения рук человеческих : Естественная история машин / А. Н Боголюбов. М. : Знание, 1988. 173 с.

*Борн М.* Моя жизнь и взгляды = My life and my views / М. Борн; пер. с англ. М. Арского и В. Белокопя. 2-е изд. М. : УРСС, 2004. 161 с.

*Булгаков С. Н.* Свет невечерний : Созерцания и умозрения / С. Н. Булгаков. М. ; Харьков : АСТ ; Фолио, 2001. 665 с.

*Вайскопф В.* Физика в двадцатом столетии / В. Вайскопф ; пер. с англ. А. Г. Беды, А. В. Давыдова ; предисл. Ю. В. Сачкова и Г. Бете. М. : Атомиздат, 1977. 269 с.

*Васильев А. В.* Николай Иванович Лобачевский / А. В. Васильев ; Казань : Типография Глав. упр-я уделов, 1914. 127 с.

*Василькова В. В.* Порядок и хаос в развитии социальных систем : Синергетика и теория социальной самоорганизации / В. В. Василькова ; СПб. : Лань, 1999. 479 с.

*Вернадский В. И.* Избранные труды по истории науки / В. И. Вернадский. М. : Наука, 1981. 359 с.

*Вернадский В. И.* Философские мысли натуралиста / В. И. Вернадский. М. : Наука, 1988. 520 с.

*Вернан Ж.-П.* Происхождение древнегреческой мысли / Ж.-П. Вернан ; пер. с фр. ; общ. ред. Ф. Х. Кессиди, А. П. Юшкевича ; предисл. А. П. Юшкевича ; послесл. Ф. Х. Кессиди. М. : Прогресс, 1988. 221 с.

*Вонсовский С. В.* Современная естественно-научная картина мира : учеб. пособие / С. В. Вонсовский ; М. ; Ижевск : Ин-т компьютер. исслед. ; R&C Dynamics, 2006. 676 с.

*Воронцов-Вельяминов Б. А.* Лаплас / Б. А. Воронцов-Вельяминов. 2-е изд., доп. и перераб. М. : Наука, 1985. 286 с.

*Гайденко П. П.* Эволюция понятия науки (XVII–XVIII вв.) : формирование научных программ нового времени / П. П. Гайденко ; отв. ред. И. Д. Рожанский. М. : Наука, 1987. 447 с.

*Гайденко П. П.* Эволюция понятия науки : становление и развитие первых научных программ / П. П. Гайденко ; отв. ред. И. Д. Рожанский. 2-е изд. М. : URSS ; ЛИБРОКОМ, 2010. 566 с.

*Голосовкер Я. Э.* Логика мифа / Я. Э. Голосовкер. М. : Наука, 1987. 217 с.

*Гуссерль Э.* Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология // Гуссерль Э. Философия как строгая наука / Э. Гуссерль ; пер. с нем. ; сост., подгот. текста и примеч. О. А. Сердюкова. Новочеркасск : Сагуна, 1994. 357 с.

*Дильтей В.* Введение в науки о духе : Опыт построения основ для изучения общества и истории / В. Дильтей // Зарубежная эстетика и теория литературы XIX–XX вв. : трактаты, ст., эссе / сост., общ. ред. Г. К. Косикова. М. : Изд-во МГУ, 1987. 510 с.

*Дильтей В.* Построение исторического мира в науках о духе / В. Дильтей // Дильтей В. Собр. соч. : в 6 т. / пер. с нем. ; под ред. В. С. Малахова ; под общ. ред. А. В. Михайлова и Н. С. Плотникова. М. : Дом интеллект. кн., 2000. Т. 3. 418 с.

*Дьяконов И. М.* Научные представления на Древнем Востоке (Шумер, Вавилония, Передняя Азия) / И. М. Дьяконов // Очерки истории естественно-научных знаний в древности : сб. ст. / отв. ред. А. Н. Шамин. М. : Наука, 1982. 277 с.

*Дюркгейм Э.* О разделении общественного труда / Э. Дюркгейм ; пер. с фр. А. Б. Гофмана. М. : Канон, 1996. 430 с.

*Дягилев Ф. М.* Становление науки и ее методологии : учеб. пособие для высш. пед. учеб. заведений : в 2 т. / Ф. М. Дягилев. Нижневартовск : Изд-во Нижневарт. пед. ин-та, 1997. Т. 1. 399 с.

*Иванов В. В.* До — во время — после? (Вместо предисловия) / В. В. Иванов // Франкфорт Г., Франкфорт Г. А., Уилсон Дж., Якобсен Т. В преддверии философии : Духов. искания древ. человека / Г. Франкфорт, Г. А. Франкфорт, Дж. Уилсон, Т. Якобсен ; пер. с англ.; отв. ред. и авт. вступ. ст. В. В. Иванов. М. : Наука, 1984. 236 с.

*Ирхин В. Ю.* Уставы небес : 16 глав о науке и вере / В. Ю. Ирхин, М. И. Кацнельсон. Екатеринбург : У-Фактория, 2000. 512 с.

*Кликушина Н. Ю.* Понятие виртуальной реальности в курсе истории и философии науки / Н. Ю. Кликушина // Эпистемология & философия науки. 2009. Т. 22. № 4. С. 86–103.

*Койре А.* Очерки истории философской мысли : О влиянии философских концепций на развитие научных теорий / А. Койре ; пер. с фр. Я. А. Ляткера ; общ. ред. и предисл. А. П. Юшкевича. 3-е изд., стер. М. : Издательство УРСС, 2004. 269 с.

*Коростовцев М. А.* Наука древнего Египта / М. А. Коростовцев // Очерки истории естественно-научных знаний в древности : сб. ст. / отв. ред. А. Н. Шамин. М. : Наука, 1982. 277 с.

*Кузнецова Н. И.* Наука в ее истории (методологические проблемы) / Н. И. Кузнецова. М. : Наука, 1982. 127 с.

*Леви-Стросс К.* Первобытное мышление / К. Леви-Стросс ; пер., вступ. ст. и примеч. А. Б. Островского. М. : ТЕРРА-Кн. клуб ; Республика, 1999. 382 с.

*Лихачёв Д. С.* Поэтика древнерусской литературы / Д. С. Лихачёв. 3-е изд., доп. М. : Наука, 1979. 352 с.

*Лосев А. Ф.* Античная философия и общественно-исторические формации : два очерка / А. Ф. Лосев // Античность как тип культуры : сб. ст. / отв. ред. А. Ф. Лосев. М. : Наука, 1988. 333 с.

*Лосев А. Ф.* Из ранних произведений / А. Ф. Лосев. М. : Правда, 1990. 655 с.

*Лосев А. Ф.* Философия имени / А. Ф. Лосев // Лосев А. Ф. Из ранних произведений. М.: Правда, 1990. 655 с.

*Любарский Я. Н.* Историограф Михаил Пселл / Я. Н. Любарский // Пселл М. Хронография / пер., вступ. ст. и примеч. Я. Н. Любарского. М. : Наука, 1978. 319 с.

*Маркс К.* Немецкая идеология / К. Маркс, Ф. Энгельс. М. : Политиздат, 1988. 574 с.

*Мень А. В.* История религии : В поисках Пути, Истины и Жизни : в 7 т. / А. В. Мень. М. : Exlibris ; СП «Слово», 1991. Т. 2. 461 с.

*Мюррей Л.* Эволюция и уникальность человека / Л. Мюррей // Эпистемология & философия науки. 2010. Т. 23. № 1. С. 34–42.

Нильс Бор: жизнь и творчество : сб. ст. / сост. У. И. Франкфурт ; отв. ред. Б. Г. Кузнецов. М. : Наука, 1967. 344 с.

Общие проблемы философии науки : словарь для аспирантов и соискателей / сост. и общ. ред. Н. В. Бряник ; отв. ред. О. Н. Дьячкова. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2007. 318 с.

*Огурцов А. П.* Дисциплинарная структура науки: ее генезис и обоснование / А. П. Огурцов ; отв. ред. П. П. Гайденко. М. : Наука, 1988. 255 с.

*Ортега-и-Гассет Х.* Исторический смысл теории Эйнштейна / Х. Ортега-и-Гассет // Эпистемология & философия науки. 2005. Т. 4. № 2. С. 219–231.

Очерки истории естественно-научных знаний в древности : сб. ст. / отв. ред. А. Н. Шамин. М. : Наука, 1982. 277 с.

*Поппер К. Р.* Открытое общество и его враги = The open society and its enemies / К. Р. Поппер ; пер. с англ. ; под ред. В. Н. Садовского. Киев : Ника-Центр, 2005. 798 с.

*Пригожин И.* Порядок из хаоса : Новый диалог человека с природой / И. Пригожин, И. Стенгерс ; пер. с англ. 4-е изд., стер. М. : Едиториал УРСС, 2003. 310 с.

*Пуанкаре А.* О науке : сборник / А. Пуанкаре ; пер. с фр., под ред. Л. С. Понтрягина ; послесл. М. И. Панова и др. 2-е изд., стер. М. : Наука, 1990. 735 с.

*Рабинович В. Л.* Ученый человек в средневековой культуре / В. Л. Рабинович // Наука и культура / отв. ред. В. Ж. Келле. М. : Наука, 1984. С. 199–234.

*Реале Дж.* Западная философия от истоков до наших дней / Дж. Реале, Д. Антисери ; пер. с итал. СПб. : ТК «Петрополис», 1994. 354 с.

*Рожанский И. Д.* Древнегреческая наука / И. Д. Рожанский // Очерки истории естественно-научных знаний в древности : сб. ст. / отв. ред. А. Н. Шамин. М. : Наука, 1982. 277 с.

*Рожанский И. Д.* История естествознания в эпоху эллинизма и Римской империи / И. Д. Рожанский ; отв. ред. П. П. Гайденко. М. : Наука, 1988. 448 с.

*Рузавин Г. И.* Перспективы эволюционного подхода в эпистемологии науки / Г. И. Рузавин // Эпистемология & философия науки. 2010. Т. 23. № 1. С. 17–34.

*Рузавин Г. И.* Синергетика и сложноорганизованные системы / Г. И. Рузавин // Эпистемология и философия науки. 2008. Т. 15. № 1.

*Савельева О. М.* Александрийская грамматика как явление культуры эллинизма / О. М. Савельева // Античность как тип культуры : сб. ст. / отв. ред. А. Ф. Лосев. М. : Наука, 1988. 333 с.



*Сиверцев М. А.* Влияние дискурса традиционных культур на становление полицентрического образа фундаментальной науки (Востребование наследия традиционных культур в компьютерную эпоху) / М. А. Сиверцев // Ориентация — поиск : Восток в теориях и гипотезах : сб. ст. М. : Наука, 1992. 232 с.

Современная философия науки : хрестоматия / сост., пер., вступ. ст. и коммент. А. А. Печёнкина. М. : Наука, 1994. 252 с.

*Соловьёв О. Б.* Феномен естественного объекта и неклассическая рациональность / О. Б. Соловьёв // Эпистемология & философия науки. 2009. Т. 21. № 3. С. 108–122.

*Старостин Б. А.* Параметры развития науки / Б. А. Старостин. М. : Наука, 1980. 280 с.

*Старостин Б. А.* Становление историографии науки (от возникновения до XVIII в.) / Б. А. Старостин ; отв. ред. И. С. Тимофеев. М. : Наука, 1990. 285 с.

*Степин В. С.* Философия науки и техники / В. С. Степин, В. Г. Горохов, М. А. Розов. М. : Гардарики, 1996. 399 с.

*Стройк Д. Я.* Краткий очерк истории математики / Д. Я. Стройк ; пер. с нем. И. Б. Погребыского. 5-е изд., испр. М. : Наука, 1990. 251 с.

*Субботин А. Л.* «Логика Пор-Рояля» и ее место в истории логики / А. Л. Субботин // Арно А. Логика, или Искусство мыслить, где помимо обычных правил содержатся некоторые новые соображения, полезные для развития способности суждения ; пер. с фр. ; отв. ред. и авт. послесл. А. Л. Субботин ; примеч. В. П. Гайдамака. 2-е изд. М. : Наука, 1997. 330 с.

*Тимофеев-Ресовский Н.* Воспоминания / Н. Тимофеев-Ресовский. М. : Вагриус, 2007. 394 с.

*Топоров В. Н.* Первобытные представления о мире (общий взгляд) / В. Н. Топоров // Очерки истории естественно-научных знаний в древности : сб. ст. / отв. ред. А. Н. Шамин. М. : Наука, 1982. 277 с.

*Тоффлер О.* Наука и изменение [предисл.] / О. Тоффлер // Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса : Новый диалог человека с природой. 4-е изд., стер. М. : Едиториал УРСС, 2003. 310 с.

*Тэн И.-А.* История английской литературы / И.-А. Тэн // Зарубежная эстетика и теория литературы XIX–XX вв. : трактаты, ст., эссе / сост., общ. ред. Г. К. Косикова. М. : Изд-во МГУ, 1987. 510 с.

*Франкфорт Г.* В преддверии философии : Духовные искания древнего человека / Г. Франкфорт, Г. А. Франкфорт, Дж. Уилсон, Т. Якобсен ; отв. ред. и авт. вступ. ст. В. В. Иванов. М. : Наука, 1984. 236 с.

*Фрейд З.* Введение в психоанализ : лекции / З. Фрейд. СПб. : Алетейя, 1999. 499 с.

*Фуко М.* Слова и вещи : Археология гуманитарных наук / М. Фуко ; вступ. ст. Н. С. Автономовой. СПб. : А-сад ; Талисман, 1994. 405 с.

*Хайдеггер М.* Введение в метафизику / М. Хайдеггер ; пер. с нем. Н. О. Гучинской. СПб. : ВРФШ, 1998. 301 с.

*Хайдеггер М.* Время картины мира / М. Хайдеггер // Новая технократическая волна на Западе : сб. ст. М. : Прогресс, 1986. 450 с.

*Хайдеггер М.* Наука и осмысление / М. Хайдеггер // Новая технократическая волна на Западе : сб. ст. М. : Прогресс, 1986. 450 с.

*Хёйзинга Й.* Осень Средневековья : Исследование форм жизненного уклада и форм мышления в XIV и XV веках во Франции и Нидерландах / Хёйзинга Й. ; сост. и пер. с нидерл. Д. В. Сильвестрова ; коммент. Д. Э. Харитоновича. 3-е изд., испр. М. : Айрис-пресс, 2002. 537 с.

*Хлебникова О. В.* Образ науки в постмодернизме / О. В. Хлебникова // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 7. № 1. С. 97–110.

*Шершеневич Г. Ф.* История философии права / Г. Ф. Шершеневич. СПб. : Лань и др., 2001. 525 с.

*Шпенглер О.* Закат Европы : Очерки морфологии мировой истории : в 2 т. / О. Шпенглер ; пер. И. И. Маханькова. М. : Айрис-пресс, 2003. Т. 1. 522 с.

*Штрубе В.* Пути развития химии : в 2 т. / В. Штрубе ; пер. с нем. В. А. Крицмана ; под ред. и с предисл. Д. Н. Трифонова. М. : Мир, 1984. Т. 1. 239 с.

*Эйнштейн А.* Физика и реальность : сб. ст. / А. Эйнштейн ; пер., сост. и коммент. У. А. Франкфурта. М. : Наука, 1965. 359 с.

*Юнг К. Г.* Психология и алхимия / К. Г. Юнг ; пер. с англ., лат. С. Л. Удовик. М. : Рефл-бук ; Киев : Ваклер, 1997. 587 с.

## Раздел 2

# ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЛОСОФИИ НАУКИ

### 2.1. Предметные основания и эволюция философии науки

**2.1.1. Философия науки: основные смыслы. Критерии философского подхода к науке.** Философия науки — область философского знания, объектом рассмотрения которой является наука. Понятие философии науки несет в себе, по меньшей мере, три смысла.

Во-первых, когда говорят о философии науки, с ней связывают один из этапов развития позитивистской традиции, а именно неопозитивизм, или логический позитивизм (Р. Карнап, М. Шлик, Л. Витгенштейн и др.), сложившийся в 20–30-е гг. XX в., который предложил строгие методы логического анализа языка науки. Именно к языку науки они, по сути дела, и сводили само понятие науки. Суждения науки, считают неопозитивисты, можно оценивать с позиций истинности или ложности, т. е. соотносить их с действительностью, тогда как философия, по их мнению, не должна быть системой каких-либо утверждений о мире, а должна представлять как особого рода деятельность по прояснению смысла слов и предложений языка науки. Критерий научности они связывают с возможностью сведения слов и предложений науки к языку наблюдения. Это требование заключено в так называемом принципе верификации, утверждающем, что все подлинно научные суждения в конечном счете можно свести к так называемым протокольным предложениям, фиксирующим данные опыта. Но если в понятие «философия науки» вкладывать только этот смысл, то она будет доступна только узкому кругу специалистов в области формальной логики. Сведение науки к языку является существенным обеднением и упрощением такого сложного образования, каким является наука.

Во-вторых, нельзя исключить из философии науки многочисленные работы представителей самой науки, в которых они рассуждают о том, какова природа науки и чем она отличается от других сфер человеческой деятельности. В подобных размышлениях ученые выходят за рамки своих собственно научных исследований и по-философски рассматривают науку. Так, известный отечественный ученый с мировым именем В. И. Вернадский оставил после себя многочисленные исследования, касающиеся науки как некоего целого. В работе «Научная мысль как планетное явление» он рассматривает место и роль науки в геологической истории нашей планеты, выдвигает идею ноосферы как сферы научного знания, воплощенного в практику. Знаменитый физик Н. Бор вынужден был, как он говорил, заниматься философскими вопросами об особенностях научной истины, теории и метода в своей работе «Атомная физика и человеческое познание», поскольку философы, его современники, в решении данных вопросов оставались на позициях науки XVII в. Философское рассмотрение науки представлено и в книге «Современная естественно-научная картина мира» С. В. Вонсовского, известного уральского ученого. Даже этих примеров достаточно для того, чтобы судить о том, что было бы несправедливо исключать из философии науки воззрения самих ученых о науке, когда они пытаются понять ее природу.

В-третьих, можно выделить еще один смысл понятия «философия науки». Существует целый ряд собственно философских направлений, для которых наука — главный объект рассмотрения. Так, своеобразие и оригинальность таких философских направлений, как неокантианство, феноменология, неорационализм, структурализм во многом определяются разработанными ими концепциями науки. Принципы неокантианской концепции науки связаны с поиском условий возможности науки и своеобразия методов естественных и гуманитарных наук, позволяющих достигать объективности знания. Своеобразие гуссерлевской феноменологии заключается в осмыслении того, каким образом жизненный мир детерминирует науку и как произошло оборачивание процесса, когда именно наука стала определять тот мир, в котором мы живем. Кроме того, существуют философские направления, для которых наука не является

главным объектом осмысления, но, тем не менее, и они представляют весьма оригинальные и представления о ней. В этой связи сошлемся на рассуждения М. Хайдеггера о науке. Она для него явно не главная тема философствования. Но даже таких его работ, как «Время картины мира» и «Наука и осмысление», достаточно, чтобы судить о целостной концепции науки. Вряд ли кто-то будет оспаривать наличие марксистской концепции науки, ориентированной на ее практическое и социальное использование, хотя основоположники марксизма и не делали науку главным объектом своих исследований.

Итак, понятие «философия науки» включает в себя все три указанных смысла, и непризнание хотя бы одного из них означает существенное обеднение содержания данной области знания.

При этом критерием философского подхода к науке является рассмотрение ее в контексте человеческого бытия, когда задаются вопросами об особенностях научного отношения к действительности, как то: что меняет наука в основах человеческой жизни, что позволяет сегодня рассматривать науку как форму жизни, наука — это добро или зло и т. п. Рассмотрение науки как целостного феномена в сущностных характеристиках также отвечает критериям ее философского исследования. При этом важно различать философию науки и науковедение. Ведь понятие «науковедение» буквально и означает знание о науке как целостности. Отличие заключается в том, что науковедение — это точная область знания, которая связана с созданием математических моделей, учитывающих многообразие факторов, влияющих на развитие науки, с целью достижения эффективного ее функционирования, тогда как философия науки является областью философского знания.

**2.1.2. Наука как объект философии науки: основные аспекты бытия науки.** Философская трактовка позволяет отграничить науку от других сфер человеческой жизнедеятельности. Наука лежит в основе развития современной цивилизации и ориентирована на получение истинного знания об окружающем мире и человеке с целью использования их в практической деятельности.

Сущностные признаки науки, которые являются необходимыми и достаточными для определения ее как феномена, называются основными аспектами бытия науки.

Следует придерживаться определенной логики в изложении основных аспектов бытия науки.

Во-первых, следует признать, что наука носит исторический характер и претерпевает существенные изменения, поэтому в понятие науки должны войти такие признаки, которые являются общими для различных ее исторических форм. Выделяют такие исторические формы науки, как античная, средневековая, классическая, неклассическая и постнеклассическая. Что объединяет античную науку, нацеленную на созерцание подлинного бытия вещей, со средневековой, полагающейся на сверхчувственный опыт откровения, и классической наукой Нового времени, опирающейся на факты, добытые в эксперименте? Еще более сложный вопрос касается отыскания общих моментов между восточной наукой, носящей рецептурный характер и предназначенной для использования в практической жизнедеятельности, и европейской, теоретически обоснованной наукой, построенной на логике и доказательствах. Концептуальные решения данного круга проблем мы находим в таких разделах философии науки, как история науки и культурология науки.

Во-вторых, сущность науки заключается в том, что она является разновидностью познавательной деятельности и производит особый вид знаний. Для науки процесс познания и получение знаний — главная составляющая ее деятельности. Целью научного познания является получение истинного знания, дающего объективные представления о предметах, явлениях и событиях. Нацеленность научных знаний на истину вовсе не означает, что наука — это совокупность только истинных утверждений. Наука содержит в себе и отдельные ложные положения и даже теории (так, например, нельзя считать ненаучной птолемеевскую теорию, несмотря на то, что она была признана ложной после коперниковской революции).

В понятии науки как особого рода знания объединяются воззрения о природе и о человеке, поэтому научные знания представляют собой систему, в которую включаются математические, естественные, гуманитарные, социальные, технические, а также

философские науки; при этом каждая из подсистем науки включает в себя фундаментальные и прикладные исследования.

Специфика научных знаний также и в том, что они могут быть воплощены в действительность, имеют практическое значение. Сущностные признаки науки как особого вида знания концентрируются в проблеме критериев научности. К этому же кругу относятся проблемы метода, способов организации и уровней научного знания, языка науки, а также проблемы достоверности и критериев истинности научных знаний. Вопросы, касающиеся науки как знания и познавательной деятельности, рассматриваются в такой составляющей части философии науки, которую в отечественной литературе чаще называют логикой и методологией науки, а в зарубежной — эпистемологией.

В-третьих, наука предстает как особый социальный институт, и это также ее сущностный признак. На каждом этапе развития социальный институт науки обретает свои специфические черты. В Античности и Средневековье были выработаны свои способы социального бытия науки. Современный тип науки, основанный на эксперименте, предполагает возможность социального контроля. Социальный характер обретает научно-исследовательская деятельность, субъектом которой становится научное сообщество. Само содержание научных знаний оказывается зависимым от социального бытия науки. Возникают вопросы об особенностях науки как вида деятельности и научной профессии, о ценностях, которыми руководствуется научное сообщество, а также о социальных функциях науки и т. п. Данный аспект существования науки рассматривается в пограничной с философией науки области — социологии науки. В своих основополагающих вопросах социология науки смыкается с философией науки, поскольку без выяснения социальных проявлений науки нельзя понять саму суть ее.

И наконец, к сущностным признакам науки надо отнести и то, что она представляет собой особое явление культуры. Признание науки явлением культуры произошло в философии науки достаточно поздно. Причина этого в том, что современный тип науки, сформировавшийся в Новое время, в его стремлении достичь объективности знания максимально абстрагировался от всего того, что связано с ценностным миром человека, т. е. от

культуры. Наука рассматривалась как единственное средство, дающее человеку возможность подняться над субъективным, как некое надкультурное образование. И только в 80-е гг. XX в. в отечественной и зарубежной философии науки все активнее стал заявлять о себе подход, представители которого пытаются придать науке такой же статус, каким обладают все остальные формы культуры. Подобный подход можно назвать культурологией науки.

Итак, наука имеет историческую природу и представляет собой особый вид познавательной деятельности и знания, социальный институт и явление культуры. Соответственно выделенным основным аспектам бытия науки, составными частями философии науки являются история науки, эпистемология (или логика и методология науки), а также социология и культурология науки в той своей проблематике, которая связана с решением вопросов о сущности науки.

### **2.1.3. Эволюция и основные концепции философии науки.**

Философия науки — развивающаяся область философского знания; этапы ее эволюции отражают стадии развития самой науки. Наибольший интерес представляет развитие философии науки, связанное с наукой современного типа.

Одним из самых значительных и популярных в среде ученых направлений в области философии науки является *позитивизм*. Позитивизм прошел ряд стадий в своем развитии. Выделяют классический позитивизм (О. Конт, Г. Спенсер, Дж. Ст. Милль и др.), эмпириокритицизм (Э. Мах, В. Оствальд, Р. Авенариус и др.), логический позитивизм, или неопозитивизм (Б. Рассел, Л. Витгенштейн, Р. Карнап и др.). В философии науки сформировалась позитивистская традиция, для которой характерны общие принципы в понимании науки. На протяжении XIX — первой половины XX в. позитивизм предстает как лидирующее течение в области философии науки.

Выделим *основные принципы*, отличающие позитивистскую традицию.

— *Сциентизм и рационализм*. Наука рассматривается как высшее достижение человеческой культуры и главное средство общественного прогресса. Радикальная форма сциентизма —



отождествление науки с математическим естествознанием и отрицание за социально-гуманитарными областями знания статуса науки. Наука как рациональное по своей сути занятие способна рационализировать все остальные сферы человеческой жизнедеятельности.

— *Эмпиризм*. Научные достижения основаны на опытно-экспериментальном методе, посредством которого она связана с реальными предметами.

— *Феноменализм*. Законы науки и научные теории не объясняют некие скрытые сущности или причины, а лишь описывают регулярные зависимости между опытными данными.

— *Критика метафизики*. Вся прежняя философия отождествляется со спекулятивной метафизикой, имеющей дело не с реальной действительностью, а с вымышленной. Ряд позитивистов утверждает бессмысленность метафизических суждений.

— *Позитивизм — это научная философия*. Представители всех этапов позитивизма претендуют на создание научной философии. Позитивная философия становится научной не только из-за того, что наука является объектом ее рассмотрения: логические позитивисты разрабатывали научный способ анализа науки — в качестве такового представал метод логического анализа ее языка.

— *Признание единства науки*. На всех этапах развития позитивизма утверждается единство науки: понятия, истины и законы разных наук связаны между собой. Выстраиваются различные системы (классификации) наук, раскрывающие их взаимосвязи. Понятия наиболее фундаментальной и развитой науки — физики — могут быть использованы для прояснения понятий всех остальных наук; это называется физикализацией знания.

Одновременно с позитивизмом в философии науки существовали и другие философские концепции, которые критиковали позитивизм и предлагали свое понимание событий, происходивших в науке XIX — первой половины XX в. В их числе должны быть названы неокантианство, неорационализм, феноменология, герменевтика. Каждое из названных течений выстраивало собственную концепцию науки.

В 50–60-е гг. XX в. в философии науки появляются концепции, дающие резкую критику позитивистской традиции

в философии науки. Основными недостатками позитивистской модели науки были признаны следующие: 1) абстрактность — оторванность от реального состояния и развития науки; сведение многообразия научных знаний к оппозиции эмпирия — теория; 2) статичность — обращение лишь к развитому состоянию науки, отвлечение от динамики; 3) самодостаточность — отстаивание независимости науки от философии и многообразных факторов культуры. Критиками неопозитивизма становятся так называемые постпозитивисты: К. Поппер (критический рационалист) обвиняет логических позитивистов в психологизме за абсолютизацию роли эмпирических данных, выдвигает принцип фальсификации (научная теория должна быть принципиально опровержима, поскольку имеет границы применимости), признает важность метафизических идей; П. Фейерабенд (сторонник «методологического анархизма») отрицает превосходство науки даже над религией и мифами; он противник жестких установок в науке, считает, что в ней все возможно; М. Полани выступает и против позитивистской традиции, и против попперовского критического рационализма, выдвигает концепцию личностного и неявного знания, рассматривает науку в контексте духовной культуры. Но главной тенденцией в развитии философии науки второй половины XX — начала XXI в. явился переход от логики науки к истории науки. Видными представителями философии науки как истории науки явились Т. Кун и И. Лакатос. По мнению Т. Куна («Структура научных революций»), история науки раскрывает само существо науки; с помощью коррелятивных понятий «научная парадигма / научное сообщество» он представляет развитие науки как череду революций, которые провоцируются социально-психологическими факторами. И. Лакатос («История науки и ее рациональные реконструкции») выделяет внешнюю и внутреннюю историю науки, считая, что в зависимости от методологии, возможны разные рациональные варианты внутренней истории науки (индуктивизм, конвенционализм, фальсификационизм и методология научно-исследовательских программ); сам он сторонник последней методологии, поскольку считает ее «демократичной», включающей в науку не только теории (конкурирующие друг с другом) и опытные данные, но и проблемы, гипотезы, а также мировоззрение ученого и мно. др.

Развитие философии науки нельзя считать завершенным, поскольку постнеклассическая наука стимулирует новые представления о науке, которые приведут к построению новых концепций.

## **2.2. Наука как особый вид знания и познавательной деятельности**

### **2.2.1. Основные эпистемологические характеристики науки.**

Эпистемологические характеристики науки представляют ее как особый вид знания и познавательной деятельности. Основным на тех, которые являются необходимыми и достаточными для раскрытия существа научно-познавательной деятельности. В качестве таковых предстают основания (или основополагающий метод) науки, критерии научности, а также научная истина (проблема достоверности научных знаний).

*Основания науки* на протяжении ее развития менялись. Античная наука построена на умозрении («умом зреть сущность»), которое достигается на основе теоретико-созерцательного отношения к миру. Средневековая наука основана на вере как сверхчувственном и сверхрациональном опыте, позволяющем «зреть незримое». Наука Нового времени основана на признании активного отношения человека к миру: человек является субъектом, а мир для него — объект исследования. Появляется научный метод в строгом смысле слова как способ связи исследователя с изучаемым объектом, выстроенный на определенной технологии и правилах действия. Методом науки современного типа становится эксперимент. Цель эксперимента как научного метода — получение фактов, которые способны подтвердить или опровергнуть выдвинутое в ходе исследования предположение.

В естественных и технических науках в ходе эксперимента создаются специальные искусственные условия для исследования объекта «в чистом виде», что позволяет обнаруживать зависимости и законы. Разновидностью современного эксперимента является математический эксперимент, который позволяет с помощью ЭВМ выявлять многофакторные зависимости сложных объектов (типа экологических или экономических систем).

В исторических и гуманитарных науках существуют свои процедуры получения фактических данных — так называемая «критика источников» (отыскание, сопоставление, проверка, оценка, истолкование данных и пр.).

*Критерии научности (или отличительные признаки научного знания):*

— Оно имеет предметный характер, поскольку стремится изучать предметы, как они есть сами по себе, и связано, в конечном счете, с фактами. Именно по этому признаку оно отличается от вненаучного и ненаучного знания и может быть воплощено в предметной деятельности человека.

— Предметные соотношения и зависимости предстают в науке как причинно-следственные связи: ничто в мире не происходит без причины, и все приводит к каким-либо следствиям.

— В научных знаниях представлены не единичные и не уникальные причинно-следственные зависимости, а повторяющиеся, общие или универсальные, поэтому наука дает знание на уровне законов.

— Знание на уровне законов позволяет с помощью обнаруженных закономерностей рассчитывать протекание событий в будущем или их состояние в прошлом. Эта особенность научного знания может быть названа проективностью.

— Объективность — существенный признак научных знаний, не совпадающий с предметностью. Объективность научных знаний — это независимость их содержания от познающего субъекта. Неклассическая наука открывает принципиальную неустрашимость субъекта из результатов научного исследования, что заставляет признать относительность данного критерия.

— Стремление избавиться от субъективных факторов позволяет говорить о ценностной нейтральности науки, в отличие от всех остальных проявлений духовной жизни.

— Поскольку в науке все организовано по правилам метода, то надо признать технологичность, и в этом аспекте — социальность научного знания.

— На основе естественного языка наука выработала адекватный содержанию и эффективный в функционировании язык. Язык науки отличается однозначностью и точностью основных понятий, прозрачностью логической структуры, наличием искус-

ственных терминов (типа химической или математической символики).

Итак, критериями научного знания являются предметность, объективность, ценностная нейтральность, воспроизведение причинно-следственных зависимостей на уровне законов, проективность и выраженность в особом языке.

*Проблема достоверности научных знаний*, в конечном счете, самая важная, ведь только истинные знания могут быть использованы в практической жизнедеятельности. Самой распространенной философской концепцией истины является теория корреспонденции (соответствия), которая была разработана еще Аристотелем, а в XX в. в советской марксистской философии развивалась А. Тарским, К. Поппером и мн. др. Согласно ей, истинными считаются только те научные построения, которые соответствуют изучаемой действительности. В рамках данного подхода используются понятия объективной, а также абсолютной и относительной истины. В понятии объективной истины подчеркивается независимость содержания научных знаний от познающего субъекта и всего субъективного. В понятии абсолютной истины указывается момент совпадения содержания знаний самой действительности, а в понятии относительной истины фиксируется одновременное присутствие момента несовпадения (несоответствия), т. е. элементов заблуждения в каждой данной истине. Если бы научные построения сразу и целиком воспроизводили объективную действительность, то отпала бы необходимость в развитии науки.

Другой концепцией истины, имеющей отношение к науке, является теория когеренции (внутренней согласованности). Суть ее была схвачена уже Декартом (истинно то, что можно мыслить ясно) и Кантом (истинно то, что не противоречит законам мышления). Данная концепция истины имеет особое значение для математических и математизированных наук, поскольку в этих областях научного знания логическая согласованность мысли, логическая непротиворечивость — важнейший показатель их истинности. Но и в любой науке логическая несогласованность в аргументации уводит от достижения истины.

Важным является вопрос о критериях истинности научных знаний. Это дискуссионный вопрос, в решении которого особый

интерес представляет позиция логического позитивизма. Так, Р. Карнап разработал метод верификации, суть которого в том, что в целях проверки научных знаний на истинность необходимо свести все сложные предложения науки к простым, которые, в свою очередь, можно свести к так называемым протокольным предложениям, непосредственно проверяемым на опыте. Другими словами, метод верификации — это метод эмпирической проверки научных знаний на истинность. К. Поппер считает, что наиболее важные положения научных знаний имеют общий характер (например, законы), поэтому эмпирическим способом их нельзя проверить. В противовес методу верификации он выдвигает метод фальсификации, который не исключает опытной проверки, но допускает таковую только в качестве решающего эксперимента, а именно выведенные из теории дедуктивным путем следствия необходимо подвергнуть такой экспериментальной проверке, чтобы она была нацелена на их опровержение. Если с помощью решающего эксперимента выведенные следствия опровергаются, то теория ложна; если же следствия не опровергаются, то теория истинна. В отечественной литературе до сих пор преобладает марксистский подход: критерием истинности научных теорий признается их практическая проверка, которая имеет свою специфику в каждой из областей науки. Главный аргумент при этом сводится к тому, что практика имеет характер непосредственной действительности, поэтому она и может соотнести объективное содержание научных знаний с самой действительностью.

Для неклассической науки фундаментальной является идея двойственности или дополнительности истин, а постнеклассическая подводит к идее допустимости плюралистичной истины в науке.

**2.2.2. Структура и методы научного знания.** В науке существуют разные системы, каждая из которых по-своему организует научные знания.

Самой широкой системой, включающей в себя все остальные, является система основных областей научного знания (или подсистем науки) — естественных, математических, социальных, гуманитарных и технических наук. Взаимоотношения между

основными подсистемами науки, порядок их связи и образуют особую разновидность структуры научного знания. Раскрытие связей между основными подсистемами науки производится, как правило, в форме классификации (систематизации) наук. Подобного рода структура научного знания определяется разнообразием существующих в данный период областей знания. Проникновение в каждую из основных подсистем науки (например, в естественные науки) и даже в отдельную науку (например, биологию) позволяет увидеть их сложное строение (ботаника, зоология, физиология, анатомия, генетика, экология и др.). В каждой из основных подсистем науки есть фундаментальные и прикладные исследования. Если цель фундаментальных наук — обнаружить закономерности существования и развития природы, общества и человека, то прикладные науки выясняют особенности приложения данных законов в практической жизнедеятельности. Данный срез структурной организации науки позволяет обнаружить специфику методов основных подсистем науки. Так, для естественных наук свойственен преимущественно генерализирующий метод, нацеленный на выявление общего в исследуемых объектах, тогда как в исторических и гуманитарных науках преобладает так называемый индивидуализирующий метод, воспроизводящий изучаемые явления в их индивидуальности и целостности. В математических науках преобладает аксиоматико-дедуктивный метод.

Важный пласт системного строения научного знания связан с формами его организации. Таковыми являются факт, проблема, гипотеза, теория, научная картина мира. Каждая из указанных структурных единиц играет свою роль в движении научного знания к истине. Дадим им краткую характеристику. *Факт* — исходная единица научного знания. Факты добываются в экспериментах и наблюдениях, поэтому они являются непосредственным знанием, связывающим исследователя с реальностью. Именно для объяснения фактов создаются научные теории. Вместе с тем, без определенной идеи или научной теории факта не откроешь; один и тот же факт в разных теориях интерпретируется по-разному. *Проблема* может и опережать поиск фактов, поскольку формулирует затруднение (в форме вопроса), возникающее в научном исследовании и требующее своего

решения. К. Поппер считал, что научное исследование начинается именно с постановки проблемы. Количество проблем в науке растет, но это не делает науку более проблематичной. Имеются специальные критерии оценки, поскольку существуют заведомо неразрешимые проблемы (например, создание вечного двигателя или квадратуры круга). *Гипотеза* представляет собой предположительное знание по поводу поставленной проблемы и является ее предварительным решением. Существуют оценки научной состоятельности гипотез: они не должны противоречить фундаментальным законам и фактам рассматриваемой области знания. *Научная теория* представляет достоверное знание, в ней дается решение проблемы, проверенное в ходе научной практики подкрепленное фактическими данными. В научной теории всегда представлена закономерная связь, позволяющая предсказывать новые явления; основными функциями научной теории являются описательная, объяснительная и предсказательная.

В неклассической науке возникают проблема несоизмеримости теорий и необходимость введения принципа соответствия. Научная картина мира (НКМ) — это форма организации научного знания, которая выходит за рамки отдельных теорий и объединяет в себе фундаментальные положения и факты отдельной области знания, и тогда мы имеем биологическую, физическую, математическую картину мира (частно-научные картины мира). Существует более высокий уровень обобщения, как, например, естественно-научная картина мира, можно говорить о гуманитарной и даже технической картине мира. Самый высокий уровень обобщения представляет общенаучная картина мира, которая включает в себя фундаментальные положения и факты всех основных подсистем науки. Общенаучная картина мира — это мировоззренческий уровень организации научного знания, обладающий интегративной функцией и тесно связанный с философией, входящий в культуру и общественное сознание.

Существует уровневая структура организации научного знания: в каждой из областей современной науки выделяют *эмпирический* и *теоретический* уровни знания. Дискуссионным является вопрос о критериях выделения данных уровней. В качестве критериев разграничения предлагают следующие:



— эмпирический уровень связывают с индуктивным методом исследования (рассуждения ведутся от частного к общему), тогда как теоретический — с дедуктивным методом (от общего — к частному);

— эмпирический уровень раскрывает сферу явлений; теоретический — сущность;

— на эмпирическом уровне обнаруживают лишь первичные, так называемые эмпирические зависимости; на теоретическом — закономерности и законы;

— на эмпирическом уровне изучаемый объект предстает непосредственно через факты и их понятийную обработку; на теоретическом — в форме идеализированных объектов, сложных мыслительных конструкций;

— на эмпирическом уровне используют слова и предложения естественного языка; на теоретическом — специализированную искусственную символику и терминологию, а также язык математики.

Каждый из предложенных критериев несет в себе определенный смысл, но взятый в отрыве от остальных (как единственный), ставит непроходимую границу между уровнями научного исследования и поэтому не отражает сложившуюся в науке ситуацию. Взятые в своей совокупности как относительные, а не абсолютные, данные критерии позволяют сформулировать признаки данных уровней организации научного знания. Эмпирический уровень преимущественно имеет дело с фактами в их первичной понятийной обработке и полагается в основном на индуктивный метод исследования, который позволяет обнаруживать эмпирические зависимости, раскрывающие сферу явлений; язык данного уровня знаний предназначен для работы с фактическими данными, но он также наполнен специфической и математической терминологией для количественных измерений исследуемого объекта. Напротив, на теоретическом уровне научных знаний изучаемый объект предстает в качестве идеализированного объекта (но это вовсе не исключает необходимости привлекать фактический материал), что дает возможность использовать средства математического моделирования и выявлять общие и существенные зависимости, т. е. закономерности.

Есть методы, общие для обоих уровней научного исследования, только степени и пропорции их использования разнятся. В качестве таковых могут быть названы следующие. *Метод абстрагирования* (отвлечение от одних сторон объектов и выделение других) в разных своих модификациях сопровождает весь процесс познания и во всех областях науки. Он дополняется *методом конкретизации*. *Методы анализа* (разделения целого на части) и *синтеза* (воссоздания целого из частей) существуют, лишь взаимно полагая друг друга. *Методы индукции и дедукции* (о них речь шла выше). *Структурный и функциональный методы* анализа любого объекта, с помощью которых выявляют сложность строения объекта и закономерности его функционирования (поведения). Общенаучный характер носит и *метод моделирования*, который позволяет переносить информацию с моделей на изучаемые объекты; разновидностями моделей являются материальные и знаково-символические; особую роль играют математические модели и связанный с ними *метод математизации*. Не менее важную роль играют *исторический и логический методы*: если первый предполагает исследование основных этапов развития изучаемого объекта, его начальных условий и тенденций развития, то второй на развитом состоянии объекта изучает его закономерности. Представленная система общенаучных методов познания была предложена И. Я. Лойфманом.

**2.2.3. Динамика и развитие научного знания.** Под динамикой научного знания подразумевается функционирование систем научного знания и те изменения, которые в них происходят. В случае необратимого характера изменений можно говорить о развитии научного знания. В связи с таким пониманием динамики и развития научных знаний выделим ряд аспектов.

В системе основных подсистем науки идет постоянная дифференциация и возникают новые области научного знания, но одновременно происходит и процесс интеграции (сегодня, например, существуют две такие разные области научного знания, как физическая химия и химическая физика, которые по составным наукам, казалось бы, близки).

Эмпирический и теоретический уровни научного знания постоянно взаимодействуют. Исторически эмпирический уровень исследований возникает раньше: так называемые описательные науки (например, ботаника, зоология и т. п.), основанные на классификациях и таблицах сходств и различий, предшествуют появлению теорий (например, биологических). В историческом смысле теоретические исследования возникают из эмпирических и надстраиваются над ними. Но в науке современного типа такая последовательность не всегда соблюдается. Создатель теории относительности А. Эйнштейн, а вслед за ним такой философ науки, как К. Поппер, утверждали, что теория может вырастать не из эмпирии, а помимо нее, благодаря, например, интуиции или математическому предвосхищению. Поэтому функционирование эмпирического и теоретического уровней научного знания не обладает строго заданной направленностью — от эмпирии к теории; идет и обратное движение — самостоятельное теоретическое открытие требует своего опытного подтверждения, и тогда перед нами открывается путь от теории к эмпирии.

Необратимый характер изменений, происходящих в научном знании, в философии науки трактуется по-разному. Длительное время преобладала эволюционная трактовка развития научного знания. Суть ее в следующем: научные знания развиваются постепенно, прибавляя к ранее добытым истинам новые; ранее добытые истины перерабатываются в соответствии с новыми фактами, принципами, а также новой терминологией. Важнейшей составляющей данной концепции является признание прогрессивного хода эволюции научных знаний. Идеи прогрессивного развития научных знаний придерживались многие мыслители, как в самой науке, так и в философии науки. Это явно позитивистская позиция. Эволюционную эпистемологию разработал и К. Поппер. Будучи активным противником позитивистской философии науки, Поппер признает «рост научного знания», но считает, что этот рост идет не через прибавление научных истин, а путем опровержения гипотез методом случайных проб и ошибок. Другими словами, неуклонность и постепенность прерываются мутациями.

Во второй половине XX в. все большую популярность завоевывает идея научных революций. Вслед за А. Койре и Т. Куном

научные революции начинают понимать как решающие эпизоды в развитии науки — именно они, а не периоды «нормальной науки» (терминология Куна) оказываются в поле зрения философов. По Куну, развитие науки предстает как череда научных революций, т. е. прерывностей, а вовсе не как непрерывность; в ходе революций радикально меняется научная парадигма. В отечественной литературе также активно разрабатывается проблематика научных революций: анализируются критерии революционных событий в науке, их масштабность (микро-, макро- и глобальные революции (Н. И. Родный, В. С. Степин и др.)) и пр.

## **2.3. Социальное бытие науки**

**2.3.1. Социальное бытие науки как объект философии науки. Философия науки и социология науки.** Одним из основных аспектов бытия науки является ее социальное бытие, поскольку все существующее в обществе зависимо от него и, в свою очередь, оказывает воздействие на общество. Этот совершенно очевидный тезис, касающийся и науки, при попытках его философского осмысления приводит к сложным проблемам. Несмотря на то, что в господствовавшем длительное время социально ориентированном марксизме обстоятельно исследовались социальные функции науки, в области философии науки наука представляла вне социального контекста. Осознание этого существенного недостатка произошло в 70-е гг. XX в., когда стала появляться литература по социальной природе науки. В западной философии науки можно констатировать схожую ситуацию. В 1960–1970-е гг. представители философии науки начинают выяснять свои взаимоотношения с социологией науки. Философы науки преимущественно негативно относились к социологии науки. Так, И. Лакатос негативно оценивал социологию науки, поскольку считал, что ее сторонники паразитируют на слабостях устаревших теорий научной рациональности. Он считал, что современная философия науки вполне способна перевести многое из того, что считается внешним, социальным, во внутренний (= рациональный) план науки.

Социологи науки со своей стороны отмечали, что сложившаяся философия науки отвечает не столько на вопрос, что есть

наука, сколько на вопрос, чем она должна быть, и вместо реальной науки создает ее «логический заменитель». Это привело современную философию науки в ситуацию кризиса. Проявляется кризис в том, что философия науки оказалась беспомощной перед лицом реальных проблем научно-исследовательской практики. Социологи науки настаивают на социальной природе науки.

Социальные проявления науки разнообразны: она представляет и как своеобразный вид деятельности, ее участникам свойственны конкретные социальные роли, она организована в особые институты, социальная природа науки сказывается в самом содержании научных знаний. Социологи науки считают, что философия науки будет до тех пор «подвешена в пустоте», пока не будет учитывать данные современных общественных наук (Э. Мокшецкий).

Следовательно, в той степени, в какой наука имеет социальную природу, социология науки имеет прямое отношение к философии науки, и попытки современных философов науки игнорировать этот пласт исследований приводят к искаженной трактовке существа науки.

**2.3.2. Социальная обусловленность научного знания. Социология знания.** Социология знания формировалась через критику абстрактного гносеологизма в объяснении познавательных (= когнитивных) феноменов. Гносеологизм исходит из существования надличностного, вне истории и социальной действительности пребывающего субъекта. В 1920–1930-е гг. целый ряд мыслителей обращается к исследованию социальной обусловленности познавательных явлений. К их числу можно отнести М. Шелера («Проблемы социологии знания»), который ввел название «социологии знания», К. Манхейма («Идеология и утопия»), который настаивал на том, что познавательная деятельность социально и экзистенциально обусловлена, Э. Дюркгейма («Социология и теория познания»), утверждавшего, что умственная деятельность, а также основные категории человеческого мышления имеют социальное происхождение. Но при этом большинство исследователей данного периода, проводя позицию о социальной обусловленности когнитивных явлений, либо

абстрагировались от науки вообще, либо вели речь (если это касалось науки) лишь об идеологических видах знания — социальных и политических теориях.

В качестве примера перерастания социологии знания в социологию науки можно привести работу польского микробиолога Л. Флека «Возникновение и развитие научного факта». В ней Флек выявил зависимости между изменениями в стиле научного мышления и социальными потрясениями. Традиционную структуру познавательного отношения (субъект — объект) он дополняет промежуточным звеном — интеллектуальным коллективом. Важнейший тезис концепции Флека состоит в том, что познание не есть индивидуальный процесс, оно есть результат социальной деятельности. Т. Кун занимает особое место в сближении философии науки с социологией науки. Представители современной социологии науки видят значимость «Структуры научных революций» Куна в том, что данной работой он заложил основы социологии малых (академических) групп. Центральное понятие его концепции — научная парадигма — дается в неразрывной связке с понятием научного сообщества, которое руководствуется вовсе не поиском научной истины, а социально-психологическими факторами при выборе (или смене) научных парадигм. Он оценивает свою позицию как сущностно социологическую. Приверженцы когнитивной социологии нередко обращаются к феноменологической социологии — работам А. Шюца. В этом философском направлении развиваются идеи о «жизненном мире», порождающем науку с ее отличительными особенностями, а также о том, что знания представляют собой социально конструируемую и реконструируемую реальность. Тезис А. Шюца о социальном конструировании реальности берут за отправной в своем трактате по социологии знания П. Бергер и Т. Лукман. Данное положение применительно к науке трансформируется у них в признание: научная деятельность определяется исключительно текущим социальным контекстом; даже такая значимая для научного знания составляющая, как научный факт, представляет собой продукт социального конструирования. Если обратиться к базовым научным понятиям, которые задают условия познания любых явлений, как то ось земли, экватор, центр массы Сол-

нечной системы и др., все они являются социальными конвенциями; тем самым социологи науки считают, что объективность научно-теоретических понятий по своему существу тождественна социальности.

Одним из видных представителей современной когнитивной социологии науки является М. Малкей («Наука и социология знания»). Основной тезис когнитивной социологии Малкея состоит в том, что внешние по отношению к науке социальные и культурные факторы оказывают воздействие не только на скорость и направление ее развития, но и на содержание научного мышления — на его понятия, эмпирические результаты и способы интерпретации. Еще одно течение в когнитивной социологии науки связано с этнометодологическим подходом. В основе этнометодологии лежит стремление понять процесс коммуникации как процесс обмена значениями, что во многом сходно с этнографическим изучением культур; коммуникация между людьми содержит более существенную информацию, чем та, которая может быть выражена вербально, — существует неявное, фоновое знание, некие подразумеваемые смыслы, которые молчаливо принимаются участниками взаимодействия. Применительно к науке реальность, с которой она имеет дело, трактуется как мир значений, обладающих лишь видимостью объективности. На самом деле то, что понимают под объективной реальностью, распадается на множество уникальных ситуаций, значения которых зависят от биографических данных участников коммуникации, их фоновых ожиданий и определяются также консенсусом между ними. Этнометодологический подход позволяет рассматривать социальную жизнь как смену неповторимых исторически уникальных ситуаций (принцип ситуационизма).

В последнее десятилетие отечественная и зарубежная социология научного знания получила новый импульс развития в таком направлении исследований, как социальная эпистемология, исследующая все возможные проявления социальности знаний и влияния знаний на социальные процессы. В Институте философии РАН в 2004 г. был создан сектор социальной эпистемологии.

**2.3.3. Наука как социальный институт. Институциональная социология науки.** Наука существует не только в головах ученых и научных сообществах, она выработала для себя особые социальные институты, которые функционируют по определенным механизмам и в соответствии с определенными правилами, как внутри данных феноменов, так и в их связи с другими социальными институтами (властью, образованием, капиталом и пр.). Наука как социальный институт начинает активно изучаться в 30-е гг. XX в. Одной из ярких фигур, испытывавших влияние методологии марксизма, является Р. Мертон. Он считал, что влияние общества на науку исследуется значительно меньше, чем влияние науки на общество. В его работах «Наука, технология и общество в Англии XVII в.», «Наука и социальный порядок» представлена целостная концепция науки как социального явления. Из всех социальных измерений науки для него главным является социальный институт науки, поэтому он и считается основоположником институциональной социологии науки. Мертон исследует динамическую по своему характеру взаимосвязь между деятельностью в науке и ее социальным окружением. Динамика эта определяется социально-политическим порядком, молчаливо присутствующим в обществе и накладывающим институциональные ограничения на научную деятельность. Так, он обстоятельно изучает положение, сложившееся в нацистской Германии, и приходит к выводу о враждебном отношении к науке данного социального порядка, при котором господствует только один сегмент социальной структуры — государство. Институциональные нормы научной деятельности подавляются в угоду институциональным нормам государства. Даже критерии научной достоверности насаждаются политической силой, некомпетентные политические лидеры осуществляют контроль над наукой. Так, запрещалась переписка ученых-арийцев (например, В. Гейзенберга) с «еврейским физиком» Эйнштейном, поскольку наука рассматривалась как способ самовыражения расы или нации. Поддерживалась разработка только практически полезных проектов, внедрялось презрение к теоретикам — все это Р. Мертон оценивал как антиинтеллектуализм.

Принципиально иной социальный порядок присущ демократическим обществам — по умолчанию они нацелены на раз-



витие и приумножение подлинной науки. По мнению Р. Мертона, главной функцией науки как социального института является продуцирование нового научного знания. Он выявил ценности и нормы, которыми руководствуется научное сообщество и которые носят не юридический, а этический характер, назвав их этосом науки. По Мертону, нормы этоса науки таковы: *универсализм* (научные результаты имеют интернациональный характер и в этом демократизм науки), *коллективизм* (нацеливает ученого представлять свои достижения в науке для общего пользования), *бескорыстность* (недопустимость для ученого использовать свою профессию в целях личной выгоды) и организованный скептицизм (постоянная готовность к критической оценке как своих, так и чужих результатов). Спустя десятилетия Мертон осознает, что выделенные им нормы имеют идеализированный характер, а нормы этоса науки — своеобразная утопия. Тогда он и его последователи (Н. Сторер и др.) в начале 1960-х гг. обращаются к исследованию реального положения дел в науке, где имеет место и так называемая «патология», с которой связаны конкуренция и подозрительность, зависть и плагиат и пр. Кроме того, в мертоновской школе рассматриваются возможные модели поведения работающих в науке и выделяются четыре роли: исследователя, учителя, администратора и эксперта, а также исследуется феномен научной карьеры. Единственная цель, которая оправдывает, по его мнению, научную карьеру — получение оригинального результата, поскольку главная функция социального института науки — достижение нового научного знания.

Следует назвать еще одного социолога науки, разработавшего концепцию науки как особого вида социальной деятельности, это Ф. Знанецкий. В работе «Социальная роль человека науки» он рассматривает социальные роли и социальные взаимодействия тех, кто участвует в создании науки. Имя Д. Бернала («Социальные функции науки», «Наука в истории общества») хорошо известно в кругу социологов науки. Он раскрывает социально-производственную и технико-технологическую значимость науки, ее использование в практической жизнедеятельности общества. Внедрение науки в производство, по его оценке, привело к тому, что она стала социальным институтом,

по значимости сопоставимым с церковью или правом. Он проанализировал различия между так называемой «чистой наукой» (разрабатывается в университетах, имеет преимущественно индивидуальный характер) и прикладной наукой (разрабатывается в промышленных лабораториях и институтах по темам, заказанным армией и промышленностью).

Итак, развитие философии науки в XX столетии трудно себе представить без влияния социологии науки, которая имеет и свою историю, и свой круг проблем, и свои традиции. Вряд ли есть основания отождествлять философию науки с социологией науки — подобное смешение не принесет пользы ни одной из указанных областей. Но видеть их взаимное влияние, доходящее до пересечения тем и методов исследования, необходимо.

#### **2.3.4. Взаимосвязь науки и общества в современном мире.**

Выделим новые тенденции взаимовлияния науки и общества, которые проявились в последние десятилетия.

*Первое.* С одной стороны, в условиях глобализации перед наукой стоит задача понять закономерности этих процессов во всех сферах жизнедеятельности мирового сообщества (экономической, финансовой, политической, миграционной, правовой и др.), чтобы спрогнозировать развитие сформировавшихся на сегодняшний день тенденций. С другой, надо выяснить, втянута ли и в какой степени в процессы глобализации сама наука. Есть примеры научных проектов, которые по своим параметрам требуют привлечения мирового научного сообщества, как то космические, ядерные, экологические исследования, а также проблемы здоровья и выживания человечества в условиях Земли, проблемы продовольствия и пр. По сути дела, сбывается прогноз Вернадского о необходимости создания единого мозгового центра человечества.

*Второе.* Современное постиндустриальное информационное общество выстроено на экономике знаний, при этом под знаниями понимаются прежде всего научные знания. Суть экономики знаний заключается в постоянном и непрерывном обновлении знаний, которые используются при производстве товаров или услуг. И именно данный показатель — новизна внедряемого знания — становится решающим при расчете стоимости про-

дукции. Экономика знаний — это инновационная экономика, которая требует рискованных вложений, но одновременно приводит и к неожиданно высоким результатам.

*Третье.* Радикальные изменения в современном мире происходят в области техники и технологии как важнейшего фактора общественной жизни. Современную цивилизацию квалифицируют как технологическую, и на наших глазах формируется мир так называемых высоких технологий. Сутью этого процесса является конвергенция науки и технологии, когда важнейшей характеристикой технологических процессов становится их «наукоемкость». Мир высоких технологий охватывает все стороны жизни современного человека — нанотехнологии, телекоммуникации, биотехнологии, космические, интеллектуальные, медицинские и даже политические технологии и пр. С высокими технологиями в наш мир входят такие способы институционализации науки, как наукограды и технопарки.

*Четвертое.* Известный французский мыслитель второй половины XX в. М. Фуко вводит тему власти-знания. Он считает неправильным полагать, что знания создаются только индивидами, а истины — результат творчества особо одаренных людей. Подобный подход не учитывает важного момента: знания, смыслы, истины существуют и вне человека как некие анонимные системы, в которые мы погружены с момента своего рождения и которые мы должны под напором власти осваивать. Эти анонимные структуры он и называет дискурсами. Так, он говорит о дискурсе сексуальности в своем произведении «История сексуальности». Власть, считает Фуко, навязывает нам представление о том, что хорошо, а что плохо в данной области. Для власти удобно связывать секс только с деторождением, поскольку властные структуры современных цивилизованных стран заинтересованы в воспроизводстве народонаселения как рабочей массы. Дискурс сексуальности имеет четкие представления о том, что можно разрешать, а что надо запрещать как патологию, отклонение от нормы и пр. Все эти оценки мы заставляем как нечто готовое, которое преподается нам в школах, в семейном воспитании и всеми остальными государственными институтами. Аналогично в сфере правовой жизни также присутствуют определенные знания (нормы, положения), которые

мы принимаем за нечто данное, а на самом деле они являются порождением власти современного типа. Современный тип власти-знания задает такой дискурс, когда объектом наказания становится не тело осужденного, а его душа. Отсюда роль палача должен занять психолог. Итак, дискурс — это знания, воплощенные в социально-политические структуры, хранящиеся и передающиеся в речевых практиках. Возникает задача понять, как формируются дискурсы, как они доходят до индивидуума и пр.

## **2.4. Наука как феномен культуры**

**2.4.1. Природа науки в концепции культурно-исторических типов.** В современной философии науки все сильнее заявляет о себе еще одно направление, отрицающее позитивистское видение науки. Своим замыслом оно направлено на доказательство того, что наука столь же укоренена в культуре, как, например, религия или искусство, т. е. наука по своей природе представляет явление культуры. Между тем позиция признания культурной обусловленности науки имеет солидную историю и концептуальные основания. Наиболее яркие фигуры, во многом заложившие основы этого подхода, это О. Шпенглер и Н. Я. Данилевский. По оценке самого Шпенглера, он совершил открытие и произвел прорыв в философии тем, что обнаружил изменчивость духовных форм. Неизменности кантовских форм познания он противопоставил идею культурно-исторической их обусловленности: мыслительные формы не универсальны, а изменчивы, поскольку зависят от времени и культуры. Шпенглер раскрывает механизм культурно-исторической обусловленности науки, показывая, что в каждой данной культуре существуют глубинные отношения соответствия между различными ее составляющими (например, между математикой, музыкой и живописью). Он устанавливает неожиданные взаимозависимости между элементами культуры, которые позволяют ему проводить параллели между наукой и скульптурой, живописью, музыкой, принципами государственного устройства и пр. Соединившись в целое по принципу корреляции, разные составляющие культуры придают тот неповторимый облик, который свойственен каждой данной культуре — египетской или

греческой, арабской или римской, русской или китайской и т. д. В канву этих сложнейших взаимозависимостей включена и наука, причем в аргументации Шпенглера ей отводится значительная роль. Приведем его пример, касающийся математики и физики. Он считает, что статическая физика Аристотеля и античная математика соответствовали античному космосу, представляющему собой мир единичных пластических вещей; тогда как западноевропейская математика Нового времени — теория функций — была тесно связана с динамической физикой Ньютона и отвечала историческому мировоззрению новоевропейской культуры. Шпенглер различает культурно-исторические формы математики и физики (в данном случае античную и западноевропейскую). Его установка в понимании природы науки такова: нет единой универсальной науки, нельзя говорить о «науке вообще» — науки по сути своей зависят от тех культур, в которых они рождаются и существуют. Поэтому следует говорить об античной, западноевропейской, арабской, египетской, индийской и иных культурно-исторических формах науки. Из этого следует методологический вывод: если наука реально существует в культурно-исторических формах, то природа науки может быть раскрыта только через сравнительный анализ этих форм, через их сопоставление.

Сходна со шпенглеровской позиция отечественного мыслителя Н. Данилевского (по времени Данилевский изложил ее на полвека раньше Шпенглера). Он также придерживался концепции культурно-исторических типов. Наука, наряду с искусством, религией, экономикой, политикой и промышленностью, составляет основу культурно-исторических типов. Данилевский утверждал, что каждая из культур способна к преимущественному развитию лишь одной из сторон человеческой деятельности. Он обнаруживает заслуги западноевропейской и греческой цивилизации в развитии науки. Поскольку в научной деятельности проявляется наиболее сложное отношение человека к миру — теоретическое, то своего расцвета наука достигает либо в период апогея развития культуры, либо уже на закате. Все это понадобилось ему для того, чтобы объяснить пути развития славянского культурно-исторического типа, в который вписана русская культура. Данилевский приводит аргументы в пользу

возможности самобытной русской науки. Самый главный в его концепции тезис: наука зависит от национальной культуры точно так же, как от нее зависят искусство, государственная и общественная жизнь и др. Он аргументирует это ссылками на особенности психического склада представителей разных культур и национальностей, а также неустранимостью субъективных моментов в восприятии мира. При этом он констатирует слабое развитие науки в России, но считает, что славянские народы смогут развить науку и достичь высоких результатов в будущем. Итак, при обсуждении вопросов о науке Данилевский высказывает ряд положений, которые концептуально совпадают с идеями Шпенглера. Во-первых, он признает существование культурно-национальных форм науки. Во-вторых, он устанавливает зависимость этих форм науки от лежащих в их основании культурно-исторических типов. В-третьих, Данилевский дает конкретное описание западноевропейской культурно-исторической формы науки и предсказывает возможные особенности самобытной русской науки.

**2.4.2. Универсализм и европоцентризм как методологические позиции в объяснении природы науки.** Позиция универсализма по своей сути прямо противоположна концепции культурно-исторических форм науки. Универсализм признает в науке только общечеловеческий смысл и всячески отрицает ее зависимость от культурно-национальных факторов. К сторонникам универсалистской позиции можно отнести В. И. Вернадского. С одной стороны, он не признавал существование всемирной истории человечества и отрицал ее и как реальность, и как научную абстракцию, выделяя в разных частях мира замкнутые и независимые цивилизации. А с другой — из всех проявлений человеческой культуры он выделял науку как уникальное по своей сути образование; именно науке присущ единый ход развития в условиях Земли. Уникальность науки, связанная с непрерывным ходом развития, придает ей всемирно-исторический, межкультурный или, как он говорит, интернациональный, общеобязательный характер. При этом он различает внешнюю и внутреннюю стороны хода развития научной мысли. Внешняя сторона раскрывает процесс получения научных ис-

тин, тогда как внутренняя представляет собственно научные истины. Процесс получения научных истин, по мнению Вернадского, схож с другими формами культуры: в нем отражаются историческая среда, искания религии, философии, искусства и др.; научное мировоззрение меняется в течение всех исторических периодов, поскольку оно подчиняется законам культуры. Что касается приращения собственно научных истин, логики их развития, то это не зависит ни от каких факторов. Какие бы события ни совершались в истории человечества в науке — она может исчезать, начисто утрачиваться, но при ее неизбежном возрождении вновь появятся ранее достигнутые истины, и их приращение будет идти в той же принципиальной последовательности, что и раньше. Как видим, у Вернадского наука культурно-исторически обусловлена только по форме, но не по содержанию. Вернадский отрицал влияние жизни того или иного народа на существо науки. А отсюда неизбежен его главный вывод: у всего человечества наука одна, существует единая наука, поэтому он и писал о «мировой научной работе», о «мировом научном движении». Для него не существовало не только русской науки, но и европейской.

По оценке О. Шпенглера, большинству западных мыслителей присущ недостаток, который он квалифицирует как европоцентризм. Для европоцентризма, как он считает, свойственна методологическая «близорукость», суть которой в стремлении выдать свое, европейское за всеобщее, единственно возможное и тем самым поставить под сомнение идею культурно-исторической относительности. Между тем, в вопросе о природе науки европоцентризм явно превалирует в умах западных мыслителей.

Одним из примеров европоцентризма в отношении науки является позиция Э. Гуссерля. По Гуссерлю, наука и тесно связанная с ней философия (а в истоках возникновения они вообще для него тождественны) — явления сугубо европейские по своей сути. Возникновение науки/философии знаменовало собой рождение европейского человечества в лице греческого народа, а единственными наследниками их стали западноевропейские нации. Появление науки/философии манифестировало для него рождение нового типа историчности, нового типа культуры. Он называет новый тип историчности научной культурой. Именно



по этому основанию европейское человечество противостоит всем остальным — «донаучному человечеству», по выражению Э. Гуссерля. Им выстроена вполне однозначная оппозиция: европейская культура как научная и принципиально отличные от нее донаучные культуры. На возражения о реальном существовании индийской, китайской, египетской и других восточных разновидностей науки и философии Э. Гуссерль отвечает таким образом: общепринятые представления о неевропейских разновидностях науки являются неправомерным переносом того, что создано Европой, на другие культурные регионы. Итак, Гуссерль считает, что европейская наука — явление уникальное в истории мировой цивилизации, наука и философия только и возможны в своей европейской разновидности. Он не отказывает другим культурам в возможности приобщиться к науке, но приобщаться можно только к европейской науке, адаптируя ее к той или иной традиции. Таким образом, европоцентризм в преломлении к науке — это отстаивание единственно возможной ее культурной формы, возводимой в ранг универсальной.

**2.4.3. Культурологический подход в современной философии науки.** В последние десятилетия XX в. в отечественной философии появились исследования, посвященные проблемам культурной обусловленности природы науки. Обратим внимание: именно природы науки, а не отдельных ее аспектов. Есть интересные работы, представляющие собой культурологическое рассмотрение науки.

Две наиболее значимые, на наш взгляд, работы — «Становление европейской науки» К. А. Свасьяна (Ереван, 1991) и «Науки и национальные культуры (гуманитарный комментарий к естествознанию)» Г. Гачева (Ростов н/Д, 1992). Заглавия этих книг говорят сами за себя.

К. Свасьян показывает культурные предпосылки и условия возникновения классической новоевропейской науки. По его мнению, возникшие в Новое время в Европе механическое естествознание и математика могли быть только такими, какими они стали. При этом факторы, повлиявшие на становление европейской науки, которые Свасьян приводит в своей книге (а это и есть культура, взятая во всем своем богатстве и конкретике),



настолько, казалось бы, чужды и инородны науке, что автор в предисловии вынужден предупредить читателя о необычности принимаемого им подхода.

Книга Г. Гачева, пожалуй, единственная из современных работ, где культурная среда предстает в ее национальной форме. Гачеву удалось выстроить культурно-национальные образы именно в науке. Он осознает сложность поставленной задачи и задается вопросом: как может наука, своеобразие которой в продуцировании объективного и общезначимого знания, зависеть от национальных особенностей? И хотя Гачев останавливается преимущественно на образах науки, свойственных национальному складу англичан, немцев, французов (т. е. представителей европейской культуры), важен поиск им теоретических оснований для подобного исследования. Он вырабатывает новый круг понятий и исследует «первичные интуиции», которые пронизывают мировидение всех представителей данной национальной культуры и являются общими у ученого и простолюдина одной и той же национальной культуры. Первичные интуиции культурно-национального бытия трактуется им как Космо-Психологос, что раскрывается как единство «тела» (природы), души (национального характера) и духа (склада мышления, типа логики). Нам важно зафиксировать новизну подхода, предпринятого данным автором, — возможность рассмотрения культурно-национальной обусловленности науки.

В зарубежной философии науки данная проблема формулируется одним из современных ее представителей — И. Элканой. Он выражает неудовлетворенность достижениями в области современной философии науки. По его мнению, доминирует сциентистский подход, который он называет высокомерным по своей сути. Высокомерие этого подхода в том, что он претендует на универсальность за счет абстрагирования от «культурного шума». Главный принцип подхода самого И. Элкана: все в человеческой деятельности, в том числе и наука, определяется культурным контекстом. Важнейшая идея нового направления философии науки звучит так: наука — это важнейший элемент культурной системы. При этом систему культуры не следует понимать как механическую сумму составляющих ее элементов — ее нельзя разложить на религию, искусство, науку и пр.

Элементы ее (в том числе и наука) таковы, что каждый из них впитывает в себя всю целостность культурной системы. Наука фокусирует и своеобразно преломляет в себе все остальные измерения культуры. Европейская наука стала таковой, как она есть, в силу особенностей религии, искусства, повседневной практики и пр., которые сложились за целые столетия на Европейском континенте. История науки должна быть одновременно и историей культуры.

**2.4.4. Наука в системе культуры.** Во всех изложенных концепциях, несмотря на их различия, присутствует общий момент: никто не отрицает того факта, что наука — элемент культуры, и у нее особое место и роль в системе культуры. При этом мы должны учитывать динамику этой системы, ее историческую изменчивость, что не могло не влиять на характер связи составляющих ее элементов.

Наиболее тесно в современной культуре наука связана с техникой. Они оказались взаимозависимыми в эпоху Нового времени. В XVIII–XIX вв. происходит научно-техническая революция, которая радикально меняет образ жизни человечества. Современную культуру характеризуют как техногенную цивилизацию, возникшую на базе инноваций, привносимых в техносферу именно наукой. При всей неразрывности науки и техники как элементов культуры мы должны видеть их отличие. Если непосредственная цель науки — получение истинного знания, то технико-технологическая составляющая культуры направлена на то, чтобы с помощью искусственных средств по возможности заменить человека как физическую и интеллектуальную силу. Между технико-технологической реальностью и наукой есть опосредующее звено в форме прикладной науки.

Становление науки современного типа проходило в ожесточенной борьбе с религией. Оттеснение религии на периферию культуры не означает падения ее роли. Часто встречающаяся оценка — вера в науку заменила веру в религию — заметно упрощает взаимоотношения данных элементов культуры. Не будем забывать, что многие крупные ученые были верующими людьми, и нередко свои открытия в науке они совершали в поисках Божественной гармонии мира. Попытка разграничить

науку и религию, предпринятая в истоках Нового времени Галилеем, по такому критерию: наука есть способ получения истины, а религия есть средство спасения человека и человечества — сегодня не совсем удастся. Дело в том, что современная наука может быть одновременно как средством уничтожения, так и средством спасения человечества, т. е. она перестает быть способом искания истины ради нее самой. Существенное отличие науки от религии лежит в их основаниях: современный тип науки опирается на эксперимент (социально контролируемый, воспроизводимый, технологичный, продуцирующий факты, имеющий характер непосредственной действительности), тогда как религия держится мистическим опытом (сверхчувственным и сверхрациональным опытом Божественного откровения, словесно невыразимым и др.). Кроме того, наука доводит исследование до выявления законов — существенных, объективных, регулярно повторяющихся зависимостей в изучаемых объектах; религия основана на феномене чуда — уникальных событиях, которые не повторяются и не воспроизводятся. Мир чуда — за пределами науки. Объединяет науку и религию круг мировоззренческих вопросов: что собой представляют мир, человек, человеческая история, как появилось все живое и пр. Но их ответы на данные вопросы принципиально отличаются. Наука перестала быть служанкой теологии и оказывает влияние на религиозное мировоззрение тем, что признанные и подтвержденные факты и теории науки (Земля не центр мира, медицина способна излечивать человеческое тело и пр.) в своем мировоззренческом значении учитываются религией. В форме научного атеизма и теологии наука и религия тесно соприкасаются друг с другом, поскольку, с одной стороны, критика религии требует хорошего знакомства с религиозными догматами, а с другой — образованные умы нуждаются в доказательстве бытия Бога.

Традиционно обсуждается вопрос о соотношении таких элементов культуры, как наука и искусство. И первое, что следует отметить: наука всегда стремилась к объективности, к раскрытию явлений как они существуют сами по себе, максимально исключая все субъективные привнесения, тогда как искусство устремлено к человеку как субъекту, его духовному миру, а в художественных образах представлен мир человеческих ценностей.

История сосуществования науки и искусства знает периоды их сближения. Платон, например, рассматривал музыку как математическую науку, а в творчестве Леонардо да Винчи научное и художественное были неразрывны. Современное искусство трудно представить без поддержки научно-технических средств. Есть разнообразные формы тесного переплетения науки и искусства такого типа, как например, научная фантастика. Важной стыковой областью между наукой и искусством являются науки о духе, которые в современной философии науки получили название гуманитарных. И искусство, и гуманитарные науки представляют собой способ духовного совершенствования человека, средство обращения к его внутреннему миру. Широко развернувшаяся в середине XX в. дискуссия между представителями науки и искусства по вопросу, кто важнее — физики или лирики, сегодня имеет вполне определенный ответ — и те, и другие.

Наука постоянно сопровождает повседневную жизнь человека. Столь важная составляющая повседневной жизни как образовательная деятельность по содержанию заполнена научными знаниями, что дало повод известному философу науки П. Фейерабенду подвергнуть критике засилие науки в школьном образовании. Он задается вопросами: почему преподаются астрономия, физика, химия, история и пр., а не астрология, магия, мифы? Весь наш быт связан с вещами и приборами, являющими собой достижения науки, начиная от часов, телефона, телевизора, холодильника и заканчивая компьютерной техникой. Любое действие в своей обыденной жизни мы хотели бы выверять наукой (лечение, спорт, строительство, земледелие, кулинарию, даже свой вес), потому что именно научные знания обеспечивают нас законами, рационализирующими и оптимизирующими нашу жизнь. Знания, сложившиеся в повседневности, — обыденные знания, возникают и обслуживают конкретные жизненные ситуации. Как правило, различие между научным и обыденным знанием повседневной жизни проводят по таким признакам: первые системны, доказательны, выражены в особом языке, подкреплены научной практикой, тогда как вторые бессистемны, в них отсутствует какая-либо доказательность, поскольку они опираются либо на личный опыт, либо на традицию и выражены обиходным языком

повседневности. Несмотря на существенные различия, непроходимой границы между научным и обыденным знанием нет. Не будем забывать, что в своих истоках наука вырастает из практики повседневной жизни, и этот источник не иссякает.

Наука связана со всеми составляющими культуры (мы произвели лишь выборочное сравнение), и на фоне каждого из элементов культуры можно выделять специфические черты науки, но это тема самостоятельного рассмотрения.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

*Айер А.* В защиту эмпиризма / А. Айер // Эпистемология & философия науки. 2004. Т. 1. № 1. С. 190–208.

*Башляр Г.* Новый рационализм : сборник / Г. Башляр ; предисл. и общ. ред. А. Ф. Зотова. М. : Прогресс, 1987. 374 с.

*Боганцев И. А.* Лорен Датсон: наука в ее «живой» истории / И. А. Боганцев // Эпистемология & философия науки. 2009. Т. 19. № 1. С. 95–111.

*Вернадский В. И.* Философские мысли натуралиста / В. И. Вернадский. М. : Наука, 1988. 520 с.

*Волков А. В.* О человеческом измерении научного познания / А. В. Волков // Эпистемология & философия науки. 2009. Т. 20. № 2. С. 157–171.

*Гадамер Х.-Г.* Истина и метод : Основы философской герменевтики / Х.-Г. Гадамер ; общ. ред. и вступ. ст. Б. Н. Бессонова. М. : Прогресс, 1988. 699 с.

*Гемпель К.* Теория истины логического позитивизма / К. Гемпель // Эпистемология & философия науки. 2009. Т. 21. № 3. С. 226–235.

*Гризек Б.* Почему философия Витгенштейна может способствовать культурной истории наук? / Б. Гризек // Эпистемология & философия науки. Т. 8. № 2. С. 16–34.

*Данилевский Н. Я.* Россия и Европа / Н. Я. Данилевский. М. : Древнее и современное, 2002. 548 с.

*Казютинский В. В.* Близится ли закат «Века науки»? / В. В. Казютинский // Эпистемология & философия науки. 2009. Т. XIX. № 1. С. 136–156.

*Карнап Р.* О протокольных предложениях / Р. Карнап // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 7. № 1. С. 219–232.

*Карнап Р.* Преодоление метафизики логическим анализом языка / Р. Карнап ; пер. А. В. Кезина // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 7, Философия. 1993. № 6. С. 11–26.

*Касавин И. Т.* Мир науки и жизненный мир человека / И. Т. Касавин // Эпистемология & философия науки. 2005. Т. 5. № 3. С. 5–12.

*Касавин И. Т.* Наука и иные типы знания: позиция эпистемолога / И. Т. Касавин // Эпистемология & философия науки. 2005. Т. 4. № 2. С. 5–16.

*Касавин И. Т.* Проблема как форма знания / И. Т. Касавин // Эпистемология & философия науки. 2009. Т. 22. № 4. С. 5–14.

*Касавин И. Т.* Смысл как проблема эпистемологии и науки / И. Т. Касавин // Эпистемология & философия науки. 2007. Т. 8. № 3. С. 5–17.

*Касавин И. Т.* Социальная эпистемология: понятие и проблемы / И. Т. Касавин // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 7. № 1. С. 5–16.

*Касавин И. Т.* Эпистемология и историческое сознание / И. Т. Касавин // Эпистемология & философия науки. 2004. Т. 1. № 1. С. 5–15.

*Койре А.* Очерки истории философской мысли : О влиянии философских концепций на развитие научных теорий / А. Койре ; пер. с фр. Я. А. Ляткера ; общ. ред. и предисл. А. П. Юшкевича. 2-е изд., стер. М. : Едиториал УРСС, 2003. 269 с.

*Колчинский Э. И.* Наука, власть и общество в периоды кризисов: историко-сравнительный анализ / Э. И. Колчинский // Эпистемология & философия науки. 2008. Т. 15. № 1. С. 132–149.

*Кун Т.* Структура научных революций / Т. Кун ; пер. с англ. И. З. Налетова ; общ. ред. и послесл. С. Р. Микулинского и Л. А. Марковой. М. : Прогресс, 1975. 288 с.

*Лакатос И.* Фальсификация и методология научно-исследовательских программ / И. Лакатос ; пер. с англ., примеч. и предисл. В. Поруса. М. : Медиум, 1995. 236 с.

*Мамчур Е. А.* О дополнительности социологического и эпистемологического подходов к научному знанию / Е. А. Мамчур // Эпистемология & философия науки. 2007. Т. 14. № 4. С. 43–47.

*Мамчур Е. А.* О релятивности, релятивизме и истине / Е. А. Мамчур // Эпистемология & философия науки. 2004. Т. 1. № 1. С. 76–81.

*Маркова Л. А.* Контекст как ненаука, порождающая науку / Л. А. Маркова // Эпистемология & философия науки. 2007. Т. 14. № 4. С. 55–59.

*Маркова Л. А.* Об истоках рациональности нового научного знания / Л. А. Маркова // Эпистемология & философия науки. 2005. Т. 3. № 1. С. 163–186.

*Мертон Р.* Социальная теория и социальная структура / Р. Мертон ; пер. с англ. Е. Н. Егоровой, З. В. Кагановой, В. Т. Черемисиновой ; под науч. ред. З. В. Кагановой. М. : АСТ: Хранитель, 2006. 873 с.

*Микешина Л. А.* Релятивизм как эпистемологическая проблема / Л. А. Микешина // Эпистемология & философия науки. 2004. Т. 1. № 1. С. 53–64.

*Нейрат О.* Протокольные предложения / О. Нейрат // Эпистемология & философия науки. 2005. Т. 6. № 4. С. 226–235.

*Никифоров А. Л.* Карл Поппер и XXI век / А. Л. Никифоров // Эпистемология & философия науки. 2005. Т. 6. № 4. С. 64–78.

*Овчинников Н. Ф.* Вернер Гейзенберг: философия науки в контексте исторической судьбы ученого (Часть 1) / Н. Ф. Овчинников // Эпистемология & философия науки. 2005. Т. 5. № 3. С. 121–140.

*Огурцов А. П.* Философия науки в России : Марафон с барьерами / А. П. Огурцов // Эпистемология & философия науки. 2004. Т. 1. № 1. С. 95–114.

*Петров М. К.* Образы науки и ученого в общественном сознании / М. К. Петров // Эпистемология & философия науки. 2007. Т. 13. № 3. С. 222–238.

*Полани М.* Личностное знание : На пути к посткритической философии / М. Полани ; под общ. ред. В. А. Лекторского, В. И. Аршинова ; предисл. В. А. Лекторского. М. : Прогресс, 1985. 344 с.

*Поппер К.* Предположения и опровержения : Рост научного знания / К. Поппер ; пер. с англ. А. Л. Никифорова, Г. А. Новичковой. М. : АСТ: Ермак, 2004. 638 с.

*Поппер К. Р.* Открытое общество и его враги = The open society and its enemies / К. Р. Поппер ; под ред. В. Н. Садовского. Киев : Ника-Центр, 2005. 798 с.

*Порус В. Н.* Многомерность рациональности / В. Н. Порус // Эпистемология & философия науки. 2010. Т. 23. № 1. С. 5–17.

*Рузавин Г. И.* Абдукция и методология научного поиска / Г. И. Рузавин // Эпистемология & философия науки. 2005. Т. 6. № 4. С. 18–38.

*Рузавин Г. И.* Синергетика и сложноорганизованные системы / Г. И. Рузавин // Эпистемология & философия науки. 2008. Т. 15. № 1. С. 100–117.

*Свасьян К. А.* Становление европейской науки. 2-е изд. / К. А. Свасьян. М. : Evidentis, 2002. 435 с.

*Тараров Я. В.* Человек и Вселенная — проблема взаимосвязи / Я. В. Тараров // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 9. № 3. С. 124–139.

*Фейерабенд П.* Прогресс в философии, науке и искусстве / П. Фейерабенд // Эпистемология & философия науки. 2009. Т. 22. № 4. С. 215–232.

*Филатов В. П.* Антропологические методы и философия науки / В. П. Филатов // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 7. № 1. С. 203–208.

*Филатов В. П.* Социальная эпистемология и национальный образ науки / В. П. Филатов // Эпистемология & философия науки. 2007. Т. 14. № 4. С. 59–63.

*Фрумкин К. Г.* Теории чуда в эпоху науки / К. Г. Фрумкин // Эпистемология & философия науки. 2005. Т. 5. № 3. С. 153–173.

*Фуллер С.* Социальная эпистемология университета: как сохранить целостность знания в так называемом обществе знания / С. Фуллер // Эпистемология & философия науки. 2008. Т. 15. № 1. С. 158–187.

*Халтурин Ю. Л.* Русские позитивисты за медиумическим столом, или Об относительности понятия «псевдонаука» / Ю. Л. Халтурин // Эпистемология & философия науки. 2009. Т. 22. № 4. С. 171–184.

*Харре Р.* Философия сознания как проблема философии и науки / Р. Харре // Эпистемология & философия науки. 2007. Т. 14. № 4. С. 13–30.

*Шпенглер О.* Закат Европы : в 2 т. / О. Шпенглер ; пер. И. И. Маханькова. М. : Айрис-пресс, 2003. Т. 1. 522 с.

*Щавелёв А. С.* Шоу-бизнес, профессионализм и аморализм в историографии / А. С. Щавелёв // Эпистемология & философия науки. 2008. Т. 15. № 1. С. 66–70.

*Яровенко С. А.* Научное и вненаучное знание: мифология демаркации / С. А. Яровенко // Эпистемология & философия науки. 2008. Т. 18. № 4. С. 88–108.



# ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КОНКРЕТНЫХ ОБЛАСТЕЙ НАУКИ И ОСНОВНЫХ ПОДСИСТЕМ НАУКИ

### 3.1. Философские проблемы естественных наук

**3.1.1. История развития знания о природе и формирование естественных наук.** Под естествознанием понимаются все области знания, обращенные к изучению природы как некоторого целого — неорганической, органической, а также человеческой природы как живого существа. Естественные науки составляют часть естествознания и представляют собой комплекс знаний о природе, полученных с помощью научного метода. Предметом каждой отдельно взятой естественной науки выступает особый аспект природы, особый вид природных явлений. Традиционно выделяют следующие естественные науки:

- физические (изучают фундаментальные закономерности микро-, макро- и мегамира);
- химические (изучают химические связи и превращения веществ и явлений);
- биологические (изучают живую природу);
- астрономические (изучают небесные тела);
- науки о Земле (геология, география, океанография, метеорология, климатология и др.);
- науки о человеке как природном существе (антропология, анатомия, физиология, генетика человека и др.).

Естественные науки имеют длительную историю своего формирования. Зачатки естественно-научных знаний могут быть обнаружены еще в первобытности, в эпоху так называемой неолитической революции, когда древние люди уже овладели огнем, занимались охотой, бортничеством, перешли к земледелию, одомашнивали животных, выводили определенные сорта растений, излечивали себя от болезней и пр. Накопленные о природе знания передавались от поколения к поколению в процессе

совместной жизни и практической деятельности людей, формируя традицию отношения к природе и ее изучения. Уже цивилизациям Древнего Востока были известны обширные знания из области медицины, сельского хозяйства, фармацевтики, наблюдательной астрономии, арифметики и геометрии, ботаники и зоологии, анатомии и химии. Особенности естествознания самых ранних этапов человеческой истории обусловлены их обслуживанием первостепенных практических потребностей жизнедеятельности людей, поэтому естественно-научные знания были тесно связаны с техническими знаниями (археологические находки свидетельствуют о знании законов гидравлики при создании водоподъемных приспособлений, рычага, блока, ворота, клина и пр.). Древневосточным цивилизациям были известны такие металлы, как золото, серебро, медь, олово, свинец, ртуть, железо, а также их сплавы — бронза и латунь. Для плавки использовались печи, позволявшие получить температуру до 1500 °С. И в этом смысле можно говорить о прикладном характере естествознания на ранних этапах — все ограничивалось решением конкретных практических задач, и не предполагалось теоретического осмысления и доказательств. Кроме того, оно было неразрывно связано с тем, что сегодня никак не может быть отнесено к наукам: астрономические знания — с астрологией, химические знания — с магией, медицинские знания — с знахарством и пр.; да и сами по себе, отдельно, указанные области знания не существовали, а представляли некое неразрывное целое, объединенное религиозным культом.

О теоретическом отношении к природе можно говорить, начиная с древнегреческой цивилизации. Естественные науки в Античности и Средние века еще не были отделены от философии, поэтому теоретические естественно-научные знания развивались именно философами, а философы были одновременно и учеными. Древнегреческие философы/ученые раннего периода по большей части занимались поисками первоначала природы, первоэлементов, из которых в пределе все состоит. В качестве таковых назывались вода (Фалес), апейрон, т. е. беспредельное (Анаксимандр), воздух (Анаксимен), огонь (Гераклит), число (Пифагор), вода, огонь, воздух, земля (Эмпедокл), гомеомерии, то есть «подобные части», мельчайшие «копии» вещей (Анакса-

гор), атомы (Демокрит). В воззрениях указанных философов важно то, что природу они понимали как нечто единое в том смысле, что ее можно объяснить некоторым единым образом. Эти же философы/ученые сделали множество астрономических, географических и математических открытий. Например, Фалес популяризировал созвездие Малой Медведицы в качестве путеводного инструмента, открыл наклон эклиптики к экватору, научился вычислять даты солнцестояний и равноденствий, создал математический метод описания движения небесных тел, определил угловой размер Солнца и Луны, доказал, что Луна светит отраженным светом, ввел в оборот египетский календарь. Анаксимандр составил первую карту Земли, сконструировал первые солнечные часы и небесный глобус. Анаксимен по большей части знаменит как метеоролог, он связывал изменения погоды с влиянием Солнца, считал, что град и снег образуются в облаках из воды путем замерзания и смешения с воздухом. Важным следует признать учение атомистов о причинности, согласно которому у всякого явления есть причина.

В дальнейшем под влиянием Сократа интерес к изучению природы несколько уменьшился. К примеру, для Платона подлинным знанием могла считаться только математика, поскольку она изучает чистые сущности, а физика же и уж тем более другие естественные науки на такой статус не претендовали. Тем не менее, согласно Аристотелю, познание возможно через наблюдение, и физика, таким образом, может претендовать на статус науки. По сути, можно говорить, что именно Аристотель заложил основы естественных наук — он сформулировал теорию движения (по которой вода и земля в естественном состоянии движутся к центру Земли, а огонь и воздух — от центра), основы физической географии (в «Метеорологии»), доказал шарообразность Луны и Земли; именно с Аристотеля возникает тенденция к вычленению отдельных направлений исследования в относительно самостоятельные науки. Астрономические представления Аристотеля основывались на взглядах его старшего современника Евдокса Книдского, сформулировавшего теорию гомоцентрических сфер (движение планет представлялось комбинацией равномерных круговых движений, задача найти такое описание движения планет была поставлена Платоном),

вычислившего наклон земной оси к плоскости земной орбиты. Помимо указанного, Евдокс знал, что Солнце, Земля и Луна являются шарообразными телами. В астрономии можно выделить общее геоцентрическое направление Евдокс — Аристотель — Птолемей. Наиболее заметный вклад внесли Гераклит Понтийский (считал, что Меркурий и Венера вращаются вокруг Солнца), Апполоний Пергамский, Клавдий Птолемей (автор теории эпициклов). Астрономические взгляды последнего доминировали довольно долгое время, даже после открытия Коперника.

В Средние века естественно-научное знание переживает упадок. Тем не менее, влияние христианства привело в конечном счете к тому, что естественные науки заняли важное место — ведь из «близости» человека к Богу (человек — венец творения и высшая ступень сотворенного мира) следует, что человек должен быть господином природы. В XI–XII вв. с возникновением схоластики и появлением первых университетов происходит новый скачок развития знания о природе. Конечно, в первую очередь скачок в развитии естествознания был обусловлен практическими потребностями. Жизнь не стояла на месте, и практические потребности привели к ряду важных изобретений и технологий — ремесла средневекового города, изобретения, связанные с сельским хозяйством (плечевой хомут, колесный плуг и др.), а также изготовление цветного стекла, выплавка чугуна; в области строительства и архитектуры нельзя не упомянуть готические соборы. Все это требовало достаточно высокого уровня познаний не только в области естествознания, но также в области математики и техники. В основу средневекового естествознания была положена «Физика» Аристотеля, движения небесных тел объяснялись в соответствии с «Альмагестом» («Великое построение») Птолемея. В средневековой схолистике большое распространение получили мыслительные эксперименты, заставлявшие, логически рассуждая на базе христианских догматов, задаваться вопросами такого типа: «Может ли Бог создать пустоту?» или «Можно ли допустить начало мира?» и др., которые позволяли в конечном итоге преодолеть аристотелевскую физику. Средневековыми монахами было введено понятие импетуса (Жан Буридан), которое было своеобразным пред-

восхищением принципа инерции; стали изучать движение с постоянным ускорением (Никола Орем).

Эпоха Возрождения знаменуется появлением стремления человека овладеть природой и подчинить ее себе. Человек стал творцом, который призван управлять природой. Знаменует эпоху Возрождения формулировка гелиоцентрической системы Н. Коперником («Об обращении небесных сфер»)<sup>1</sup>, которая, правда, на практике была менее точна, чем геоцентрическая система Птолемея, поскольку орбиты Коперник представлял в качестве правильных окружностей (Копернику пришлось также признать эпициклы и деференты<sup>2</sup>). Дело в том, что движения планет не являются круговыми и равномерными, а эпициклы позволяют согласовать теорию с наблюдениями лишь на первое время (изначально астрономические таблицы Коперника были более точны, чем таблицы Птолемея, но спустя небольшое время показания таблиц Коперника существенно разошлись с наблюдениями). Тем не менее, эти недостатки были в дальнейшем сглажены на основе астрономических наблюдений Тихо Браге и их обобщения И. Кеплером. Другим столпом естествознания эпохи Возрождения является механика Г. Галилея (наиболее знаменитые труды — «Диалоги о двух системах мира», «Математические доказательства, касающиеся двух новых отраслей науки, относящихся к механике и местному движению»). В данных произведениях он формулирует закон инерции, закон суперпозиции движения, принцип относительности. Гениальные инженеры были и в Античности, но именно с Г. Галилея ведет свою историю идея применения экспериментального метода для подтверждения теоретических построений. Собственно, именно идеи Коперника и Галилея совершили революцию в физике, которая в конечном итоге привела к постепенному отделению естественных наук от философии, хотя естественными науками еще долгое время продолжали заниматься

---

<sup>1</sup> Считается, что идеи Н. Коперника стимулировали первую научную революцию. В связи с этим интересно обратить внимание на оригинальное название труда ученого — «De revolutionibus orbium coelestium».

<sup>2</sup> Планеты равномерно движутся по окружности (эпициклу), центр которой движется по другой окружности — деференту.

философы, а физика, как и математика, в ряде университетов относились к философским факультетам вплоть до конца XIX в. Начинает формироваться химия — Р. Бойль выступил против алхимического представления об элементах и поставил задачу поиска реальных химических элементов, являющихся далее неразложимыми телами. Вершиной новоевропейского естественно-научного знания являются физические представления И. Ньютона («Математические начала натуральной философии», «Оптика, или трактат об отражениях, преломлениях, изгибаниях и цветах света»), сформулировавшего закон всемирного тяготения, три базовых закона механики; он также разработал теорию цвета, открыл закон вязкого трения. Работы И. Ньютона определили физическую (и одновременно общенаучную) картину мира на несколько веков. Принято считать, что к середине XVIII в. сформировались математика, астрономия и физика; математика в этом ряду названа не случайно, поскольку такие новоевропейские области естествознания, как физика и астрономия, были математическими по своей сути — это были математическая физика и математическая астрономия. Важные события происходят в области химии. В середине XVIII в. формируется теория флогистона (Г. Э. Шталь), которая стимулировала поиск элементов в химии. Под ее воздействием появилась пневматическая химия (Дж. Блэк, Дж. Пристли, Г. Кавендиш). Но подлинная революция в химии произошла в конце XVIII в. с открытиями А. Л. Лавуазье, который создал кислородную теорию горения (привела к появлению новой химической номенклатуры), первую таблицу химических элементов и классификацию химических соединений, сформулировал закон сохранения массы.

Формирование биологических наук пришлось на XVIII–XIX вв. Биология в данный период формировалась в рамках так называемой естественной истории. Естественную историю выделяли наряду с гражданской историей и отличали первую от второй тем, что если гражданская история изучает ход человеческой истории, то естественная история обращена к истории природных объектов («царства» минералов, растений, животных). Наибольшее влияние на формирование биологии оказали работы К. Линнея («Система природы», где была сформулирована био-

логическая номенклатура, принимаемая до настоящего времени) и Ж. Бюффона («Всеобщая естественная история», где сформулирована идея о единстве растительного и животного мира, а также утверждается, что человек произошел от обезьяны). Большой вклад в развитие биологии внесли химики, экспериментально показавшие, что органический мир может быть исследован химическими и физическими методами. Так, например, Ф. Велер в начале XIX в. синтезировал мочевины, что считается первым экспериментальным доказательством несостоятельности витализма, отстаивавшего позицию, что живое отличается некой непостижимой «живительной силой». Ряд научных идей был получен и в области медицины. Так, в конце XVI — начале XVII в. У. Гарвей сформулировал теорию кровообращения и доказал ее экспериментально, а также создал теорию эпигенеза.

Комплекс наук о Земле формируется в XIX–XX вв. В начале XIX в. братьями Ж. Л. и Ф. Кювье закладываются основы палеонтологии и сравнительной анатомии; Ж. Л. Кювье открыл закон соотношения органов, ввел понятие о типах, сформулировал теорию катастроф. В дальнейшем теория катастроф (каждый геологический период характеризуется своей флорой и фауной, период заканчивается катастрофой, которая уничтожает все живое, и жизнь заново возрождается в новой форме) была опровергнута Ч. Лайелем, который и считается основоположником научной геологии. Заслугами Ф. Кювье являются поддержка идей эволюционизма (по ряду сведений, он вместе с У. Дж. Гукером убедил Ч. Дарвина опубликовать «Происхождение видов»), перенос ряда принципов биологии в геологию (в частности, идеи изменчивости), а также то, что он обнаружил в долине Соммы и изучил останки неандертальца. В середине XIX в. австрийский аббат Г. И. Мендель сформулировал законы, объясняющие принципы наследования, чем заложил основы современной генетики.

Этап развития естествознания, продолжавшийся до конца XIX в., принято называть *этапом классического естествознания* (XVII–XIX вв.). Классическое естествознание (как классическая наука вообще) характеризуется стремлением избавиться от всего субъективного, сформулировать абсолютно объективное описание процессов природы, в качестве парадигмы



выступает механика, научная картина мира основывается на представлениях о детерминизме. Именно в период классического естествознания были разработаны ключевые методы исследования: аналитический, синтетическо-дедуктивный, наблюдение, эксперимент и т. д.

В середине XIX в. возникают идеи об эволюционном развитии живого и теория эволюции (Ж. Б. Ламарк, Ж. Л. Кювье, Ч. Дарвин), основы электрофизики (Ш. Кулон — открытие закона притяжения зарядов с противоположными знаками, М. Фарадей — открытие электромагнитного поля). Идея эволюции проникают в геологию. Со временем накапливаются факты, которые с трудом могут быть объяснены принятой картиной мира (например, физика Ньютона не могла достаточно точно предсказать движение Меркурия, что вызывало большое недоумение). В механистическую картину мира входят представления об электромагнитной природе материи. Последующие крупные открытия — теория относительности А. Эйнштейна и основы квантовой теории (М. Планк, Н. Бор, Э. Резерфорд, В. Паули, Э. Шредингер, В. Гейзенберг, П. Дирак и др.), принцип неопределенности Гейзенберга — привели к тому, что ученым пришлось учитывать роль субъекта познания. Так формируется *неклассическое естествознание*, в рамках которого исследователь изучает не объект сам по себе, а комплекс, включающий в себя объект, приборы для его исследования и сам акт измерения.

Но естествознание неклассического этапа не смогло разрешить ряд ключевых проблем, одной из которых является обоснование единства природы. В связи с этим, а также некоторыми «внешними» факторами (компьютеризация естественных наук, дальнейшее внедрение идей эволюционизма) неклассический этап развития естествознания сменяется *постнеклассическим*. Важнейшими особенностями данного этапа становятся междисциплинарность исследований, а также направленность на промышленное внедрение результатов.

**3.1.2. Философские концепции единства естественных наук. Редукционизм и физикализм.** Специализация естественных наук и их отделение от философии привели в конечном счете к замыканию научных исследований в собственных рам-



ках. Сама по себе специализация не является чем-то отрицательным, она имеет и важные положительные стороны — позволяет ставить и решать конкретные малые задачи, из которых в дальнейшем складывается здание науки. Если конкретные научные дисциплины имеют каждая свой метод исследования, свой предмет, свое собственное обоснование, то, как кажется, между ними нет никакой связи. Тем не менее, примирение с разрозненностью научного знания означает примирение либо с «разрозненностью» природы, либо с «разрозненностью» человеческих познавательных способностей. На определенном философском и интуитивном уровне исследователи не готовы принять ни ту, ни другую альтернативу (и уж тем более обе одновременно). Поэтому важной философской проблемой естественных наук становится восстановление утерянного единства научного знания, представлений о природе и человеке.

Если задаться целью обнаружить связи между естественными науками, то можно отметить следующее. Ряд понятий и законов одной научной дисциплины может быть успешно использован в других научных дисциплинах, примером такого взаимодействия являются физхимия, физбиология, биохимия, геофизика и др. Многочисленные примеры подобного взаимодействия естественных наук приводят к мысли о том, что искомое глубинное единство все же возможно, что естественные науки должны принадлежать одной системе и находиться в особой связи друг с другом в качестве ее элементов; они должны представлять как единая наука. О таком единстве науки плодотворнее всего говорить именно на примере естественных наук — они близки друг другу, во-первых, потому, что физика считается фундаментальной естественной наукой, поскольку в остальных естественных науках изучается некоторый класс явлений природы, которые в общем случае подчиняются физическим законам; во-вторых, потому, что активно используют математический аппарат, а теории естественных наук по большей части представляют собой математические модели явлений природы. И в этом смысле математика является языком естествознания. Из этого наблюдения законно сделать вывод о том, что установление единства наук и завершение поиска универсальной теории возможны только в случае осознания важнейшей роли языка

в построении естественно-научных теорий. Раскрыв основополагающую роль языка, мы сможем обнаружить взаимопереводимость и взаимосвязи научных теорий различных областей естествознания, что в перспективе приведет к созданию единой науки.

Приведенные рассуждения не являются чем-то абсолютно новым. Подобный подход предлагали и пытались развить многие авторы. Наиболее интересные взгляды по этому поводу были сформулированы Г. В. Лейбницем в его программе построения универсального математизированного языка для разрешения любого научного спора. Построение такого *lingua universalis*, как предполагал Г. В. Лейбниц, позволило бы свести все споры обо всех предметах к простому действию, подобному вычислению. Наибольшего успеха программа Г. В. Лейбница достигла в связи с развитием математической логики в конце XIX — начале XX в. В частности, в рамках неопозитивизма (логического позитивизма) в первой половине XX в. разрабатывался проект создания единой науки («унифицированной науки»).

С точки зрения неопозитивистов, отдельные науки являются частями единой науки, а языки конкретных научных дисциплин — частями языка единой науки, но пока науки и их языки находятся в разрозненном состоянии, и их необходимо объединить. Это возможно только через создание особого однозначного универсального языка, при помощи которого можно было бы выразить любое явление и закон природы. В качестве основания для унифицированного языка науки неопозитивисты предлагали язык физики. Отсюда их доктрина физикализма и общее стремление к физикализации. Стремление к физикализации не является открытием неопозитивистов, его истоки можно обнаружить в глубокой древности — еще древнегреческие досократики занимались поиском первоматерии и перво-сущностей природы, основываясь на которых, можно было бы объяснить все явления (в том числе и общественные). Так, например, согласно атомистике Левкиппа — Демокрита, все события (даже те, которые мы склонны оценивать с моральной точки зрения) представляют собой лишь движения атомов, у которых имеется определенная причина (поэтому, строго говоря, вопросы о морали в древнегреческой атомистике могут считаться бес-

смысленными). Заслуга неопозитивистов состоит в том, что они на основе строго логического анализа языка (который они, по сути дела, отождествляли с философской деятельностью) попытались показать сводимость понятий естественных наук (и даже таких наук, как, например, социология) к физическим понятиям. В науке достаточно примеров подобной сводимости. В частности, в области молекулярной биологии исследователь ДНК стремится выяснить химическую структуру предмета своего исследования, обнаружив ее, он получает возможность рассуждать о биологических явлениях с точки зрения химии. Но ведь химические феномены (валентности элементов) можно объяснить, обращаясь к физическому строению атомов, т. е. при помощи физического инструментария. Поскольку базовые понятия ряда (своего рода иерархии) наук, надстроенных над физикой, сводимы (редуцируемы) к физическим понятиям, то физика является наиболее фундаментальной наукой, а ее теории можно рассматривать как основополагающие для всего естествознания.

Логические позитивисты критерий научности в области естествознания, а значит, и наиболее глубокий уровень обоснования в конечном счете сводят к языку чувственных данных, которые уже не разложимы далее сознанием. Для начала рассмотрим принципиальную возможность использования языка чувственных данных. Предложения об окружающем мире (в том числе и предложения науки), поскольку нет иного способа познания мира, кроме как через органы чувств, должны предполагать возможность сведения их к данным непосредственного опыта. Такие предложения были названы неопозитивистами «протокольными предложениями». Отличие неопозитивистов от эмпириокритиков — позитивистов второй волны (сторонников и последователей Э. Маха и Авенариуса) состоит в том, что «данное» понималось первыми не как чувственные качества, а как совокупность чувственных переживаний с отношениями между ними (Р. Карнап) или как вещные ситуации (О. Нейрат). Безусловно, ни в одной научной дисциплине нет таких протокольных предложений. Тем не менее, они могут быть реконструированы в качестве оснований наблюдений в естественных науках. Неопозитивистам было необходимо обнаружить такие

предложения, которые бы могли рассматриваться как абсолютно достоверные. Только такие предложения могли бы считаться протокольными. Но О. Нейрат указал на то, что предложения о «данном» не свободны от предварительной понятийной обработки и поэтому не могут рассматриваться в качестве абсолютно достоверных (в смысле независимости от субъективного влияния познающего). Кроме того, возникает вопрос: как предложение (как языковая сущность) может сравниваться с восприятием (чем-то внеязыковым)? Позже Р. Карнап и О. Нейрат совместно пришли к выводу о том, что все предложения равноценны, а критерием их принятия или отбрасывания является их внутренняя согласованность между собой, другими словами, лишь их логическая непротиворечивость. Подобный аргумент, в свою очередь, приводил к серьезным трудностям, поскольку подобная позиция несет в себе элемент конвенционализма.

Если Р. Карнап и О. Нейрат полагали, что протокольные предложения являются «началом» естественных наук (Р. Карнап считал их логически первичными, а О. Нейрат — исторически первичными), то, согласно М. Шлику, протокольные предложения являются «завершением» научного исследования. Предложения науки особым образом связаны друг с другом, но простой связи между предложениями недостаточно (ведь предложения в сказке тоже связаны). По мнению М. Шлика, протокольные предложения не являются фундаментом научной теории, поскольку по сути своей это лишь следствия научной теории, которые могут быть проверены на опыте. Это хорошо иллюстрируется знаменитым экспериментом А. О. Эддингтона по проверке теории относительности. Из теории относительности следует, что мы можем наблюдать определенные физические явления при определенных обстоятельствах (например, отклонение луча света под воздействием гравитации). Именно такого рода следствия и фиксируются в языке протокольными предложениями, допускающими проверку. Для такого вида предложений М. Шлик предложил термин «констатации»; необходимо отметить, правда, что констатации привязаны к пространству-времени и обладают достоверностью только в момент утверждения. В свою очередь, идея «констатаций» М. Шлика была подвергнута критике О. Нейратом и К. Поппером.

В дальнейшем представители Венского кружка под давлением как внешней, так и внутренней критики отказались от требования сводимости предложений науки к предложениям о чувственных данных.

В контексте дискуссий о протокольных предложениях вернемся к физикализму. Возникает вопрос, о каких объектах должен говорить язык физики как фундаментальной (и в этом смысле универсальной) науки? На указанный вопрос неопозитивисты отвечали по-разному. Так, О. Нейрат и Р. Карнап изначально полагали, что утверждения физики описывают свойства пространственно-временных объектов количественным образом, тогда как, по мнению «позднего» Р. Карнапа, языком единой науки должен служить «вещный» язык. Такая точка зрения позволила ему радикально пересмотреть тезис о сводимости наук к физике. Он пришел к выводу, что не все биологические и психологические явления можно объяснить при помощи физических понятий, но, по крайней мере, все научные понятия данных областей естествознания могут быть выражены при помощи «вещного» языка; неперебиваемые в «вещный» язык термины являются псевдопонятиями и не могут использоваться в науке.

**3.1.3. Единство природы и проблема поиска универсальной теории в современной физике.** Если обратиться к современному состоянию естественных наук, то мы обнаружим, что проблема построения единой теории остается все такой же актуальной. А приблизительно с середины XX в. она наполняется все более конкретным содержанием и приобретает научную остроту, а именно становится очевидным, что в настоящее время у нас нет даже единой физической теории. В начале XX в. были сформулированы столпы современной физики — теория относительности и квантовая теория. Эти теории знаменуют собой отказ от ньютоновской механики. Во-первых, теория относительности утверждает, что пространство и время не являются абсолютными, не являются «вечным фоном», на котором «разыгрываются» физические явления. Во-вторых, квантовая теория представляет собой новую теорию материи и излучения. К сожалению, основным результатом физики XX в. следует признать,

что относительно двух наиболее перспективных теоретических направлений — теории относительности и квантовой механики — нет единого мнения (например, Э. Шрёдингер в своих построениях отказался от теории относительности; хотя квантовая механика и совместима со специальной теорией относительности (эти две теории относительно независимы, а квантовая теория поля может быть построена и в нерелятивистском ключе<sup>3</sup>)). Поскольку мы не готовы отказаться от представления о единстве природы — напротив, это, наверное, самое глубокое основание для признания единства науки, необходимо либо (1) согласовать указанные противоборствующие теории, либо (2) сформулировать новую, обобщающую их теорию. В этой связи Л. Смолин называет пять проблем, решение которых позволит завершить революцию в физике, начавшуюся в конце XIX в.<sup>4</sup>:

1. Объединение общей теории относительности и квантовой теории в одну теорию, которая может претендовать на роль полной теории природы.

2. Решение проблемы обоснования квантовой механики или путем перестройки имеющейся теории (с тем, чтобы избавиться от влияния наблюдателя на наблюдаемые явления), или путем создания новой теории.

3. Определение того, могут или нет различные частицы и силы быть объединены в теорию, которая объясняет их все как проявление единственной фундаментальной сущности.

---

<sup>3</sup> Шварц А. С. Математические основы квантовой теории поля. М. : Атомиздат, 1975.

<sup>4</sup> Smolin L. The Trouble with Physics : The Rise of String Theory, the Fall of a Science, and What Comes Next. Boston : Houghton Mifflin, 2006. Ли Смолин американский физик-теоретик, знаменит вкладом в разработку теории петлевой квантовой гравитации (пытается доказать, что указанная теория и теория струн описывают разные аспекты одних и тех же подлежащих физическим явлениям; согласно теории петлевой квантовой гравитации, пространство и время состоят из дискретных частей, соединенных определенным образом, на больших масштабах «склеенные» части пространства и времени переходят в непрерывное пространство-время), выступил против использования антропного принципа в науке, является автором таких нашумевших книг по общим проблемам развития современной физики как «Жизнь Космоса» (1999), «Три дороги к квантовой гравитации» (2001), «Неприятности с физикой» (2006).

4. Объяснение того, как в природе выбираются величины свободных констант в стандартной модели физики частиц<sup>5</sup>.

5. Объяснение темной материи и темной энергии. Или, если они не существуют, определение того, как и почему гравитация модифицируется на больших масштабах. В общем виде — объяснение того, почему константы стандартной модели космологии, включая темную энергию, имеют те величины, которые имеют.

Все эти пять проблем современной физики имеют глубокие философские (теоретико-познавательные и онтологические, если не сказать более смело — метафизические) корни. Так, физики-теоретики стремятся к тому, чтобы физические теории были адекватны природе самой по себе, но относительно квантовой теории имеет место спор о полноте этой теории. С одной стороны, квантовая теория предполагает ключевую роль наблюдателя, с другой — противники человеческого влияния на объекты науки склонны считать квантовую теорию неполным описанием физических явлений микромира. Указанную проблему можно разрешить несколькими способами: попытаться сформулировать новую теорию взамен квантовой; обнаружить интерпретацию квантовой теории, которая бы удовлетворяла всех и в которой бы наблюдение и измерение не играли такой существенной роли; исправить недостатки языка квантовой теории, что предполагает осмысленное разделение природы на мир наблюдателя и систему природы саму по себе. В 1970-х гг. была создана стандартная теория (у ее истоков стояли Ш. Л. Глэшоу, С. Вайнберг, А. Салам, получившие в 1979 г. Нобелевскую премию «за вклад в объединенную теорию слабых и электромагнитных взаимодействий между элементарными частицами, в том числе предсказание слабых нейтральных токов»), которая до настоящего времени принимается в качестве объяснения микрочастиц и взаимодействий. К сожалению, она слишком громоздка, имеет проблемы с объяснением

---

<sup>5</sup> Имеется в виду, что математически стандартная модель состоятельна, но имеет слишком большое количество определяемых экспериментами величин (около двадцати констант). Каждая такая константа означает, что имеется некоторый физический принцип, определяющий ее величину, который нами игнорируется. Если физика стремится объяснить все физические явления, то таких констант быть в теории не должно.



гравитации, а также слишком длинный список констант относительно статуса, которых нет единого мнения.

Одной из наиболее перспективных альтернатив стандартной теории является теория струн. В рамках теории струн за последние 20 лет были сделаны весьма большие успехи. Тем не менее, к сожалению, в настоящее время мы имеем не одну теорию струн, не две-три, а несколько десятков или даже сотен различных теорий. Какая из них способна стать парадигмой физики, единой теорией природы? Возможно, ответ на этот вопрос будет получен в ходе обобщения экспериментальных данных, получаемых в настоящее время на Большом адронном коллайдере в ЦЕРН.

## **3.2. Философские проблемы математических наук**

**3.2.1. История формирования философских представлений об объекте и предмете математики.** Объект познания — это то, на что направлено внимание исследователя. А направлено оно на сущность вещи. Отсюда возникает понятие «объективное знание» — знание природы объекта.

Не будет преувеличением сказать, что объектом математического знания начиная с Античности становится мир в целом. Все остальные науки изучали отдельные роды сущего (существующего), математика же была знанием в чистом виде, знанием истины как таковой. Этот объект математика сохраняет за собой по сей день, что роднит ее с философией и теологией. Мир как целое представлен в виде системы. Античность выражает системность мира через такие категории как порядок, симметрия, гармония, определенность, мера. Представленная таким образом системность мира и становится объектом математики в строгом смысле слова.

Предмет науки — это та часть объекта, изучая которую, мы сможем раскрыть его природу, решить задачу, поставленную исследованием. В Античности предметом математики становятся числа и геометрические фигуры, которые позволяют выразить и объяснить размерность, определенность, порядок, симметрию, гармонию мира, одним словом, его красоту.

Изменение предмета математики происходит в эпоху Нового времени. Это было связано с возникновением алгебры.



Идеологом алгебры в европейской математике стал Р. Декарт. Не он ее изобрел, но именно он стал систематически применять алгебраические методы решения геометрических задач. Для Античности существовала принципиальная разница между арифметикой, предметом которой было число, и геометрией, предметом которой были геометрические фигуры. Число рассматривалось как чисто идеальный объект, который может быть дан только в мышлении, а геометрические объекты даны не только в мышлении, но и в воображении. В результате Античность приписывала числу более высокий онтологический статус (чистого идеального бытия) и не допускала возможности сведения геометрии к арифметике.

Декарт деонтологизирует математику: неважно, какова природа числа или отрезка, важно, что по отношению к ним можно выполнять одни и те же операции.

Алгебру можно определить как совокупность  $n$ -арных операций, определенных на некотором множестве объектов. Математика становится наукой не о числах или геометрических фигурах, предметом математики становятся универсальные операции, применимые к объектам. Математическое мышление приобретает операциональный и инструментальный характер.

В современной математике нет единства в понимании ее предмета. Общей для представителей различных подходов является вера в то, что данная область знания описывает структуру мира. В этом смысле математику можно определить как науку о собрании абстрактных форм — структур. Данные структуры задаются системой аксиом, которые определяют математическое многообразие возможностей опыта. Важно, что одна и та же математическая структура может быть интерпретирована на различных чувственно воспринимаемых моделях. В результате уровень данных структур рассматривается в науке как самый глубокий уровень реальности. При этом все формы движения материи — физическая, химическая, биологическая, социальная, психическая и др. — становятся лишь внешними формами проявления этого глубинного уровня реальности.

Это возвращает нас к сформировавшемуся еще в Античности пониманию математики как науки, объектом которой является

изучение структуры мира в предельно общей (идеальной) форме, а предметом — особого рода математические объекты.

Для истории и философии математики важным является вопрос об онтологическом и эпистемологическом статусе математических объектов. В решении этого вопроса в философии математики можно выделить несколько позиций.

Первая приписывает математическим объектам более высокий онтологический статус, чем объектам окружающего мира, и более высокий эпистемологический статус по сравнению с другими категориями познания. Эта позиция явным образом представлена в математике Платона, которая предполагает автономное самостоятельное существование мира общих понятий — идей. Позиция, утверждающая, что общее существует независимо от отдельных вещей, получила в философии название *реализма*.

Чувственно воспринимаемый окружающий мир не может быть предметом познания, т. к. вещи окружающего мира имеют «неправильную» форму, непрерывно меняются и разными людьми воспринимаются по-разному. Чувственно воспринимаемый мир — это мир видимости, иллюзий. Истина доступна не чувственному, а теоретическому познанию, одной из форм существования которого является математика.

Математические объекты обладают особым рода бытием, признаками, которыми не могут обладать объекты чувственного мира.

Во-первых, они являются идеальными, т. е. представляют предельную, чистую форму существования объекта (они идеальны в том смысле, в каком мы говорим: идеальный человек). Если математик в своей работе и прибегает к использованию чертежей, рисунков, схем и наглядных образов, то это для него лишь вспомогательные средства. Его доказательства относятся не к нарисованным фигурам, а к их идеям (идее треугольника как такового, в чистом виде), в результате математика, а вслед за ней и вся наука начинают работать с особым рода идеализированной действительностью.

Во-вторых, математические сущности могут быть объектами лишь особого рода реальности, существующей как бы параллельно с окружающим миром (идеальный человек в окружающем мире не встречается).

В-третьих, математические объекты в силу своей идеальности самостождественны. Невозможно два раза нарисовать абсолютно одинаковую окружность. Но формула позволяет задавать один и тот же объект бесконечно.

В-четвертых, объекты окружающего мира возникают и разрушаются, идеальные математические объекты вечны.

И, наконец, в-пятых, будучи идеальными и самостождественными, они обладают характером общезначимости, т. е. воспринимаются всеми людьми одинаково.

Таким образом, позиция реализма определяет мир математических объектов как действительный мир, как сущность мира эмпирического. Математические структуры, например геометрия Евклида, представляют действительную (идеальную) структуру мира.

Вторая позиция исходит из того, что математические понятия существуют в уме человека. При этом математический язык рассматривается как лучший способ описания мира. Теория, рассматривающая общие понятия как существующие в уме человека, получила в философии название *концептуализма*.

Таким образом, можно истолковать понимание природы математики в философии Аристотеля. Математические объекты не обладают более высоким онтологическим статусом, чем объекты окружающего мира. Они являются предикатами (признаками) предметов. Они существуют в том же смысле, в каком существует движение. Мы можем сказать, что тело движется и что оно имеет длину и четыре плоскости. Математические понятия существуют не сами по себе, а в уме человека. В то же время математические понятия, по Аристотелю, обладают предельной смысловой наполненностью, а именно красотой. Эта предельная смысловая наполненность является результатом абстрактности математического мышления, которое рассматривает категории, отвлекаясь от их материального носителя.

Отрицая крайности платоновско-пифагорейской традиции, а именно существование самостоятельного мира математических сущностей, Аристотель сохраняет за математикой статус науки, предлагающей наиболее адекватный язык познания.

И наконец, третья позиция исходит из того, что реально существуют лишь единичные чувственные вещи, математические

понятия — всего лишь символы, удобные в применении. Это является выражением в математике философского номинализма. Базовые понятия математики вводятся в науку по соглашению. Вопросы о том, что такое точка, прямая, плоскость, являются бессмысленными. Значение имеет то, как эти понятия используются в принятом языке. Математические понятия не имеют никакого самостоятельного существования и не должны отсылать нас к привычным образам, обыденному смыслу терминов или к воображению. Математический язык — это удобный экономный способ описания предметного мира.

### **3.1.2. Философские проблемы обоснования математики.**

Вплоть до XIX в. математика оставалась эталоном строгости, доказательности и достоверности научного знания.

Сомнения в достоверности оснований математики возникли в первую очередь в результате разработки неевклидовой геометрии в течение XVIII–XIX вв. Неевклидова геометрия поставила под сомнение абсолютность математических аксиом, идею тождества математической структуры и структуры мира, и показала неясность и необоснованность математики. Важно подчеркнуть, что неевклидовы геометрии (Гаусса, Римана, Лобачевского) не были просто интеллектуальной игрой, они позволяли описывать физическое пространство. Но при этом было очевидно, что они противоречат друг другу и что невозможно установить, какая из этих геометрий истинна.

Ударом для математики стало и обнаружение противоречий в канторовской теории множеств. Противоречивое исчисление, как известно, позволяет доказывать как теорему любое положение. Если математика противоречива, то она бессмысленна.

Проблемы, возникшие в математике, поставили под сомнение достоверность всей науки. Если абсолютных истин нет даже в математике, то есть ли они вообще? И математики в конце XIX — начале XX в. прилагают отчаянные усилия спасти науку. Они пытаются найти некие абсолютно достоверные основания математики, доказать их полноту и непротиворечивость.

Традиционно выделяют следующие направления обоснования математики: *логицизм* (Г. Фреге, Б. Рассел); *интуицио-*

*низм* (Э. Брауэр, А. Гейтинг); *формализм* (Д. Гилберт); *теоретико-множественный* (Э. Цермело, А. Френкель).

*Логицисты* занимали позицию реализма в понимании онтологического статуса математических объектов. Математика должна быть полностью выведена из логики. Математические теоремы и доказательства позволяют нам выявить то, что в неявном виде содержится в принципах логики. Законы логики логицисты считали априорно истинными. Это давало им основания верить в возможность построения абсолютно истинной математики.

Логицизм вызвал резкую критику в среде математиков, т. к. его сторонники использовали для обоснования математики ряд аксиом (аксиома сводимости, аксиома бесконечности, аксиома выбора), истинность которых вызывала серьезные сомнения. С философской точки зрения, логицизм тоже не выдерживал критики: если вся математика следует из законов мышления, то каким образом с помощью дедуктивного вывода можно получить описание структуры всего бесконечно разнообразного мира?

*Интуиционисты* были концептуалистами в понимании природы математических понятий. Основатель интуиционизма Брауэр считал, что математика вырастает из природы человеческого разума и вне него не существует. Как продукт человеческого разума она автономна — не зависит ни от опыта, ни от языка, и она должна опираться на интуитивно очевидные понятия. Такими понятиями являются целые числа, сложение, умножение и математическая индукция. Математическое мышление, опираясь на интуитивно очевидные понятия, конструирует истинное описание мира. Логика и опыт нужны тем, кто лишен интуиции. Логика — это определенная форма языка, а язык, по сути, неспособен без искажений представлять мысль. Не математика должна быть основана на логике, а наоборот, логика — на математике. Интуиция (а не логика или опыт) является критерием приемлемости математических положений.

Критика интуиционизма происходила из того простого факта, что его представителям не удалось сколько-нибудь серьезно продвинуться в построении новой математики и особенно математики, пригодной для практического применения. К тому же они отрицали ряд классических теорем и даже разделов математики,

которые не могли обосновать своими методами, что было совершенно неприемлемо для математиков.

*Формализм* стал выражением номинализма в математике. Математика невыводима из логики, она является автономной научной дисциплиной. Математику следует рассматривать как формальную дисциплину, занимающуюся преобразованием символов безотносительно к их значению. Символы вводятся по соглашению и лишены всякого постороннего, в том числе и интуитивного смысла. Значение символа определяется правилами его использования в системе исчисления. Очевидно, что количество построенных таким образом формальных систем неограниченно, каждая из них имеет свой набор аксиом, свои правила дедуктивного вывода и свои теоремы. Формализм критиковали за то, что он превратил математику в пустую игру символами, лишив математические понятия интуитивно очевидного содержания и реальной связи с материальным миром.

*Представители теоретико-множественного направления*, так же, как логицисты, были реалистами в решении проблемы онтологического статуса математических объектов. Они видели свою главную задачу в избавлении теории множеств, которую они рассматривали как основание чистой математики, от противоречий. Им удалось аксиоматизировать теорию множеств таким образом, что в ней перестали возникать противоречия. Представителей теоретико-множественного направления критиковали за неясность логических оснований, на которых построена их математика, за произвольность, искусственность и интуитивную неочевидность их аксиом.

Возникновение описанных выше направлений привело к тому, что математика к 30-м гг. XX в. утратила внутреннее единство: разные направления придерживались разных стандартов правильности доказательства теорем. К тому же вышеперечисленные направления, в свою очередь, распались на различные течения, что породило еще большую путаницу в понимании оснований математики.

Ситуация осложнялась и тем, что не были решены проблемы непротиворечивости и полноты математики. Хотя известные парадоксы и получали решения (по-разному в разных направлениях математики), но не было гарантии, что не возникнут

новые. Проблема полноты аксиоматических систем сводится к тому, что в рамках принятой системы аксиом должна доказываться истинность или ложность всех осмысленных высказываний для определенной области математики.

В 1931 г. К. Гёдель доказал, что, во-первых, непротиворечивость аксиоматической системы не может быть установлена средствами самой этой системы на основе математических принципов, принятых различными школами в основаниях математики: логицистами, формалистами и представителями теоретико-множественного направления; во-вторых, он доказал теорему о неполноте аксиом, согласно которой, если система аксиом непротиворечива, то она неполна<sup>6</sup>.

По общему признанию, эти открытия доказывали невозможность полной аксиоматизации научного знания. Любая система аксиом содержит утверждения, истинность которых устанавливается нестрогими методами.

Таким образом, решение проблемы обоснования привело математику к осознанию того, что она не может предложить науке некие абсолютно достоверные (доказанные в некотором абсолютном, строгом смысле слова) основания. Научное знание невозможно полностью формализовать, по крайней мере, на основе известной нам математики.

**3.1.3. Математика и естествознание.** Связь математики и естествознания возникает в эпоху Нового времени. Это стало возможным благодаря возникновению алгебры, что объясняется следующими обстоятельствами.

Во-первых, как уже было отмечено, для алгебры безразлична природа объекта. В алгебре величины выражаются буквами, последние связываются воедино некоторым уравнением, из которого и нужно найти неизвестную величину. Вместо алгебраических переменных можно подставлять физические, химические, экономические величины. Предметные области разные, а правила вычисления — одинаковые.

---

<sup>6</sup> См. анализ проблемы обоснования математики, например, в работе: *Клайн М.* Математика : Утрата определенности. М. : Мир, 1984.

Во-вторых, для возникновения математического естествознания важной стала возможность представления функций алгебраическими формулами. Это позволило использовать математику для описания изменения и движения в природе. Идею описания движений с помощью формул выдвинул Галилей. Зная формулы и начальные условия, с помощью чисто алгебраических средств можно извлечь неисчерпаемое количество сведений о движении тела.

Именно алгебраический метод во многом задает характерные черты методологии классической науки, такие как достоверность, простота, механистичность, полнота. Как алгебра стремится к построению алгоритмов вычисления, так и классическое естествознание видит идеал своего метода в построении алгоритма, который позволил бы отличать истинное от ложного и получать новые научные истины без излишней траты умственных сил.

Математика становится универсальным языком науки, внутренней формой ее развития, где форма — это способ организации движения содержания. Именно математика делает научные теории относительно независимыми от эмпирии, а значит, и от множества аномалий, которые окружают каждую теорию. Первые математические модели, возникающие на базе той или иной теории, как правило, слишком просты и поэтому заведомо ограничены. В результате развитие теории происходит в направлении усложнения математического аппарата, способного представлять все более сложные и адекватные модели объектов исследуемой области.

Отличие новоевропейской науки от современной в контексте оценки роли математики заключается в том, что первая рассматривает математику как способ описания окружающего мира, природы, в то время как вторая возвращается в определенном смысле к идеям Античности. Реальность, изучаемая современной наукой, — то, что она считает существующим на самом деле, конструируется средствами математики. Тогда окружающий мир сам по себе в современной науке снова низводится на уровень иллюзий. Пространство окружающего мира кажется нам трехмерным, но современная физика оперирует понятием «конфигурационное пространство» с числом измерений больше трех; нам кажется, что мир состоит из обладающих вещественным



субстратом макротел, но современная наука говорит нам, что в мире есть только энергия и движение. Материалистический (субстратно-вещный) реализм новоевропейского естествознания представляется современной науке наивным. Реальность современной науки — это реальность математических структур. И здесь мы снова возвращаемся к вопросу: что же значит быть реальным в математическом смысле слова? Реальность математических понятий, как уже было сказано выше, не определяется их связью с объектами окружающего мира. Мера реальности математических понятий и структур в естествознании определяется, во-первых, возможностью их преобразования в другие понятия и структуры. Так, если мы можем преобразовать геометрию Евклида в геометрию Лобачевского, то это показывает одновременно и ограниченность каждой из них, и меру их реальности. Во-вторых, мера реальности математического исчисления определяется широтой его применения. Чем шире область применения, тем сильнее вера в реальность предложенной математической структуры.

Таким образом, естествознание (в рассматриваемых случаях — физика) так же необходимо современной математике, как и она ему. Естественные науки дают математике область интерпретации, без которой она останется пустой интеллектуальной игрой, и ставят проблемы, решение которых является одним из основных источников развития математики.

Особенности развития науки второй половины XIX и XX в. позволяют сделать вывод о том, что подобный характер носит связь математики и с другими подсистемами науки — техническими, социальными, гуманитарными. Так, в области экономических наук еще в середине XIX в. К. Маркс в «Капитале» и подготовительных рукописях к нему не только широко использует современный ему аппарат дифференциального и интегрального исчисления, но и задается вопросом об основаниях эффективности математики в других науках. На базе этих исследований были созданы так называемые «Математические рукописи К. Маркса». Почти через столетие итальянский ученый В. Вольтерра пишет работу «Математическая теория борьбы за существование». Сегодня активно разрабатываются такие области знания, как математическая экономика, математическая

лингвистика, математическая биология и др. Но принцип использования математики во всех подсистемах науки тот же, что и в физике, он вытекает из особенностей математических структур и понятий, которые могут быть интерпретированы на самом разнообразном материале. Именно поэтому математическое моделирование, математические гипотезы, математическое предвосхищение приобрели в современной науке статус общенаучного метода математизации.

Взаимозависимость математики и технических наук приобретает особый характер с появлением вычислительной математики, которая является наукой, изучающей процессы управления, организации и передачи информации в сложных динамических системах. Существует тенденция отождествления вычислительной математики и кибернетики, в этом случае вычислительную математику определяют как раздел математики, изучающий проблемы, связанные с использованием компьютеров и современных информационных технологий.

У истоков вычислительной математики стоят такие выдающиеся математики, как Н. Винер, К. Шеннон, Дж. фон Нейман, А. Н. Колмогоров и др. Вычислительная математика включает такие разделы, как математическое программирование, исследование операций, теория игр, оптимальное управление, дискретная оптимизация, теория функциональных систем, комбинаторный анализ, теория графов, теория кодирования, управляющие системы, синтез и сложность управляющих систем, эквивалентные преобразования управляющих систем, надежность и контроль функционирования управляющих систем.

Важно отметить, что возникновение вычислительной математики было бы невозможно, если бы математики не обратились к другим областям знания, имеющим дело со сложно организованными системами: биологии, физиологии высшей нервной деятельности, экономике, социологии и др. Именно эти науки дают математике модели для постановки проблем и в определенной степени образцы для их решения. Понятия целенаправленности, целесообразности, оптимальности функционирования системы тоже приходят из этих наук.

В свою очередь, вычислительная математика привела к возникновению новых методов научного исследования, связанных

прежде всего с анализом математических моделей. Во всех сферах современной науки возрастает роль моделирования, формализации, алгоритмизации. Это становится возможным при условии чисто функционального определения таких понятий, как жизнь, общество и его подсистемы, мышление и т. п., что предполагает абстрагирование от представлений о материальном носителе информации.

В самой математике это ставит задачи разработки методов решения типовых математических задач, возникающих при анализе математических моделей, а также развитие теории и практики программирования с целью упрощения работы на электронных вычислительных машинах.

Итак, философские проблемы математики обращают нас к фундаментальным основаниям теоретического познания — математика в чистом виде представляет нам способность человека рационально познавать окружающий мир, поэтому она становится предметом интереса не только самих математиков, но и философов, историков, психологов, лингвистов, социологов.

### **3.3. Философские проблемы техники и технических наук**

**3.3.1. История техники в контексте развития науки.** Техника имеет столь же длительную историю, сколь и развитие человечества в условиях Земли. Но особый этап в ее развитии возникает тогда, когда она начинает развиваться на основе науки. Именно классическая наука оказалась неразрывно связанной с техникой своего времени, о чем свидетельствует развернувшаяся в классическую эпоху научно-техническая революция XVIII–XIX вв. Как сложилась взаимозависимость науки и техники, и что собой эта взаимозависимость представляет? Не входя в тонкости и детали вопроса, под техникой будем понимать совокупность средств (механизмов, машин), опосредующих отношение человека к миру с целью замены его (человека) как материального, энергетического и информационного источника действий.

Еще в XVI и XVII в. машины и их проекты имели приближенный характер, они не были точно рассчитаны, а были сделаны «вприкидку», «на глазок». Известный французский историк науки и техники А. Койре считает, что машины этого

времени принадлежали миру «приблизительности». И поэтому им были переданы только наиболее грубые операции (такие как шерстобитные работы, перекачка воды, помол зерна или приведение в движение кузнечных мехов), все остальные виды работ выполнялись руками человека. Отечественный специалист в области истории техники А. Н. Боголюбов подтверждает подобную оценку состояния техники в указанный период. С его точки зрения, самый длительный этап в развитии техники был связан с тем, что создавали механизмы, заменяющие лишь физическую силу человека силой животных, огня, воды, ветра, натяжения и пр., поэтому они и не требовали особых расчетов. Он продлевает этот период еще на одно столетие — по XVIII в., но пишет также и о том, что уже в конце XVIII в. появляются технологические машины, которые предназначены для замены действия руки человека.

С изобретения прядильных машин (Джон Уайт, 1735 г.) началась история технологических машин. Вторая промышленная революция связана в первую очередь именно с их появлением. Вытеснение ручного труда шло постепенно: сначала из текстильного производства (прядильного и ткацкого), а затем из других сфер деятельности; появляется сельскохозяйственная, транспортная, горнодобывающая и другая техника, что, в свою очередь, стимулирует возникновение машиностроения, и уже к концу XVIII в. появляются машиностроительные заводы; во второй половине этого же столетия был изобретен паровой двигатель (1776), а столетие спустя — универсальный электродвигатель. Практически все отрасли производства к середине XIX в. начинают обслуживаться машинами. Отмеченные события имели значение не только собственно для мира техники. Все без исключения мыслители признают, что благодаря такому взрывообразному развитию техники в рассматриваемый период радикально меняется среда обитания сначала европейского человечества, а затем и жителей Земли в целом. По оценке К. Ясперса, «машинным ландшафтом» становится вся поверхность Земли.

Радикальные преобразования в развитии техники Нового времени происходят под воздействием науки. Именно взаимодействие науки и техники во многом и придало данным феноменам те специфические черты, которые отличают науку и технику

рассматриваемого периода. Исследователи истории техники и истории науки сходятся в признании разделительной линии между техникой, построенной на обыденном знании и навыках, с одной стороны, и техническими изобретениями, основанными на науке, с другой. По этому основанию проводят различие первой и второй промышленной революции. Если первая революция была связана с массовым внедрением технических изобретений, опирающихся на опыт и мастерство, то вторая — с инновациями, зависящими от использования науки. Этот вопрос — главная тема историко-технических изысканий А. Койре. При этом он не просто констатирует факт наличия перелома в истории развития техники, связанный с тем, что техническое творчество начинает зависеть от внедрения научных идей, а пытается по-философски объяснить его. Он отталкивается от особенностей знаний, с которыми связаны были технические изобретения западноевропейской культуры, и настаивает на том, что долгое время (и в Античности, и в Средние века) эпистемэ (наука) и технэ (техника) были, по существу, автономны и развивались параллельно друг другу. Этому положению дел находилось и философское обоснование в идее противопоставления науки как пассивного созерцания и умозрительного отношения к миру, и технэ как отношения, нацеленного на освоение и обладание миром.

Необходимость соединения этих полярных видов отношения к миру осознает уже Декарт, выражая тем самым веяние Нового времени. Для А. Койре замена опытных знаний и здравого смысла, с помощью которых изобретались технические средства, научными знаниями означала наступление этапа, который он называет «обращением эпистемэ на технэ», т. е. внедрением науки в технику. И тогда «мир приблизительности» сменяется «миром прецизионности» (миром точности). Для того, чтобы это произошло, в самой науке должна была произойти интеллектуальная революция, позволившая не только небесные, но и земные явления описывать с помощью математики; другими словами, появление в Новое время математической физики (в лице Галилея, Ньютона и др.), наряду с математической астрономией (которая существовала уже в Античности), позволило и земные события описывать строгим количественным языком математики.

Тенденция внедрения науки в технику постоянно возрастает, и одновременно происходит обратный процесс — технизация науки, поскольку научные исследования напрямую зависят от их технической оснащённости, представленной в разных ее проявлениях. Современному этапу свойственны срастание и неразрывность научного и технического творчества, и есть основания говорить о научно-технических феноменах, в которых трудно отделить научную составляющую от технической.

Нельзя не отметить, что взаимозависимость науки и техники — это решающий, но не единственный фактор, объясняющий то, что лежит в основе современной цивилизации. В ряду факторов, способствовавших реализации возможности, заложенной в синтезе науки и техники, называют и другие социальные факторы — свободную конкуренцию, рыночные механизмы, особый характер труда и норм правового регулирования и пр. Но использование достижений науки, в первую очередь естествознания, исследователи рассматривают как фактор первостепенного значения.

**3.3.2. Инженерная и гуманитарная философия техники: технократизм и его критика.** Инженерная философия техники (ИФТ) возникла на базе Союза немецких инженеров (СНИ) в 1856 г. В рамках этой организации были поставлены вопросы о сущности техники и технического знания, а также проблемы взаимосвязи классического университетского и технического образования.

Термин «философия техники» впервые был употреблен в названии книги Э. Каппа «Основания философии техники», вышедшей в 1877 г. Но только после Первой мировой войны философские вопросы техники стали активно обсуждаться в СНИ. Центральной фигурой в этих дискуссиях был Ф. Дессауэр, который в 1927 г. опубликовал книгу «Философия техники. Проблема реализации», а в 1956 г. книгу под названием «Спор о технике».

В 1956 г. СНИ сформировал исследовательскую группу «Человек и техника». Она была разделена на рабочие комитеты по проблемам: «Педагогика и техника», «Социология и техника», «Философия и техника», «Язык и техника», «Религия и техника».

Союз немецких инженеров объединил крупнейших немецких инженеров и философов. Так, первым председателем группы «Человек и техника» был П. Кесслер, известный специалист в развитии транспорта в Брауншвейгском университете, вторым — К. Тухель, доктор философии и теологии, третьим — бывший директор гамбургского отделения германской железной дороги, доктор-инженер В. Хельберг.

Если суммировать философские достижения, по сути, очень разнообразных концепций инженерной философии техники, то можно отметить следующее. Для инженерной философии техники характерно отношение к технике как закономерному результату развития истории и культуры. Несмотря на то, что мыслители, объединившиеся в СНИ, ясно видят негативные последствия бесконтрольного развития и применения техники, у них отсутствуют апокалиптические настроения в ее отношении.

Техника коренится в природе человека. Человек от природы существо в определенной степени уязвимое: он недостаточно силен, быстр, не обладает хорошо развитым зрением, слухом, обонянием для того, чтобы выжить в борьбе за существование. Техника — это заложенная в человеке способность изменять окружающий мир, приспособляя его к своим потребностям.

Определяя сущность техники, ИФТ сравнивает ее, во-первых, с природой, которая является рядоположенным технике способом существования человека (отсюда возникает дихотомия «естественное — искусственное»), и, во-вторых, с другими способами освоения человеком окружающего мира — наукой и искусством.

*Природа и техника* различаются и в известной степени противопоставляются уже в эпоху Античности.

Природа — это то, что имеет источник и начало движения в себе самом. Природа в Античности — это процесс целенаправленного движения от формы к форме. Техника — это то, что имеет источник и начало движения в мыслящей душе деятеля. Человек технически «улучшает» природу. В процессе производства человек способен достичь того, чего природа сама по себе достичь не способна. Это «улучшение», очевидно, осуществляется с точки зрения того, что полезно человеку.



И в случае природы, и в случае техники мы имеем реализацию в материи новой формы, которая является целью природы или процесса производства. Греки вывели принцип, согласно которому техника имитирует природу. Но процесс производства в технике является более сложным, чем процесс порождения в природе, т. к. включает создание проекта, разработку его конструкции (модели), т. е., опосредован деятельностью человека.

В Новое время концепция природы претерпевает коренные изменения. Природа лишается собственной цели, смысла существования, внутреннего животворящего начала. Она превращается в материю, «протяженную» субстанцию, становится простым материалом или сырьем для производства. Единственным активным началом становится человек — субъект познания и преобразования природы. Так как природа не имеет больше самостоятельной ценности, то человек может использовать ее так, как считает нужным: поворачивать вспять реки, орошать пустыни и осушать болота, производить ядерные взрывы под землей или в атмосфере. Техническая деятельность может осуществляться только при условии, что природа сама по себе создана так, что может быть изменена, сформирована и использована человеком. Об активной способности субъекта можно говорить лишь тогда, когда ей противостоит пассивная способность объекта. Последовательное возрастание способности человека господствовать над миром означает для мира во все большей степени становиться объектом господства.

В Античности *техника* отличается от *теоретической науки* тем, что последнее имеет дело с неизменным, вечным, чистым бытием — подлинной реальностью, тогда как техника как «продуктивное» знание имеет отношение к области преходящего, изменчивого окружающего мира. Техника основана на опыте, но, в отличие от простого опыта, она вырабатывает общие правила производства предметов. Цель науки — истина, цель техники — польза. При таком разграничении можно сказать, что Античность относится к технике с известной долей подозрительности, т. к. техника склонна к обману. Создавая технику, мы обманываем природу, заставляя ее делать то, к чему она не склонна, и людей, заставляя их верить в то, что не является истиной. Например, софисты, используя технику речи, выдавали ложное за истинное.



Систематическая внутренняя связь науки и техники возникает, как было отмечено выше, только в XVIII в. И связано это было с изменением идеалов, норм, метода и смысла научной деятельности. Наука «спустилась» с высот метафизики и предстала как технология познания и преобразования окружающего мира.

В античной Греции и христианском Средневековье *различие между техникой и искусством* не проводилось. В современном сознании они разделяются и даже противопоставляются.

Искусство, так же как и наука, служит истине. Оно представляет истину в наглядной чувственно воспринимаемой форме. Зачастую, литература, театр, живопись и другие произведения искусства способны раскрыть природу человека глубже и полнее, чем гуманитарные науки. Искусство — интуитивный творческий процесс, который захватывает всего человека, зависит от его индивидуальных способностей и является способом его самовыражения.

Техника, помимо того, что, как было сказано выше, не имеет отношения к истине, принципиально рационализируема, вполне может быть передана другим в процессе обучения. Можно научить технике игры на фортепиано, но нельзя передать искусство игры.

Наряду с фундаментальными проблемами сущности техники, ИФТ интересовали и прикладные злободневные проблемы, например, связанные со спецификой технического образования.

В конце XVIII в. в Европе начинают формироваться технические школы, которые готовят узких специалистов. Они подчинялись отдельным министерствам: торговли, транспорта, сельского хозяйства, военному и др. Главная функция технических школ — не исследование, а обучение профессии.

Разделение технического и университетского образования произошло в последней трети XIX в. Сформировалась концепция университетского образования, которая предполагала, что задача университета — давать общее образование и формировать навыки исследовательской деятельности. Университет делает человека образованным, но не дает профессию. Дать профессию — задача технической школы. Объединение университетов и технических школ начинается во второй половине XX в.

Это стало результатом объединения науки и техники в единое целое.

Таким образом, техника, с точки зрения ИФТ, является атрибутом человеческого бытия и определяется как способность человека изменять окружающий мир согласно своим целям. Соединившись с наукой, техника становится системообразующим элементом европейской культуры, превращает человека в господина природы, а среду человеческого обитания — в технологическую реальность.

ИФТ — это взгляд на технику изнутри предмета. Техника при этом становится точной отсчета для понимания природы человека.

Представители гуманитарной философии техники (ГФТ), к которым традиционно относят таких мыслителей, как М. Хайдеггер, К. Ясперс, Л. Мэмфорд, Х. Ортега-и-Гассет, Ж. Эллюль, признавая громадную роль техники в современном обществе в целом, считают, что нельзя рассматривать технику в современном ее понимании как проявление истинной сущности человека. Концепция техники как атрибута человеческого бытия вырастает из определения человека как *homo faber* (существа, использующего орудия труда). Начиная с эпохи Классики, мы привыкли считать труд наиболее достойным способом существования человека, а практическую полезность деятельности отождествили с ее разумностью. Отсюда вырастает наша переоценка роли техники как оптимальной формы организации труда, а также в понимании природы человека.

Но это лишь одна из сторон действительной сущности человека, нельзя забывать о том, что он еще и мыслящее существо, способное к созданию символических систем и интерпретации. Начиная с древних времен, человек осваивает и организует окружающий мир с помощью развитой символической системы, включающей танец, ритуал, искусство, игру, миф, магический обряд. Техника как средство освоения и преобразования мира с помощью созданных орудий труда является лишь составной частью этой общей системы. Даже заложенная в технике способность к планомерным повторяющимся действиям, направленным на достижение заранее известного результата, вырастает, скорее всего, из игры и ритуала. Возникновению техники в этом

узком смысле слова, таким образом, предшествует становление и развитие ранних форм биотехнологии: технологии тела, технологии самоконтроля и самоорганизации, технологии самовыражения (М. Мэмфорд). Техника в узком смысле слова не является необходимым условием человеческого существования, потому что все так называемые витальные потребности человек в состоянии удовлетворить и без нее. Доказательство тому ГФТ видит в образе жизни первобытных племен.

Человеческая жизнь, в отличие от жизни животных, не сводится к совокупности витальных потребностей. Человек не ощущает потребности в еде, питье, тепле так, как будто они связаны с его подлинным бытием. Он воспринимает эти заботы как навязанные, обременяющие его. Если бы человеку не было необходимости заботиться об удовлетворении витальных потребностей, то в его распоряжении осталось бы все огромное пространство жизни, т. е. заботы и дела, которые он считает подлинно своими. Мы видим, как ГФТ переворачивает все аргументы, признанные в ИФТ. Цель техники, считают представители ГФТ, как раз не в удовлетворении витальных потребностей, а по возможности в ликвидации витальных потребностей так, чтобы их удовлетворение не составляло ни малейшего труда. Выходит, что человеческие потребности — это не потребности в необходимом, это скорее потребности в излишнем. Разделить необходимое и излишнее крайне сложно. Человек может отказаться от еды, тепла, но порой не в силах отказаться от излишнего. Человек, в отличие от животного, стремится не просто жить, а жить хорошо. Человек — это животное, которому объективно необходимо лишь излишнее. Техника — это и есть производство избыточного продукта. Человек, техника, благосостояние — это синонимы. В результате, развитие техники зависит от тех представлений о благосостоянии, которые складываются у нас (Х. Ортега-и-Гассет).

Всех представителей философии техники объединяет позиция, согласно которой техника должна не поработать, а освободить человека.

*Связь власти и техники* уходит в глубь веков. Техника в этом ключе рассматривается как рациональный способ организации социальной жизни, который позволяет с наименьшей

тратой сил и средств получать максимальный результат. Метафорой, или наглядным образом такой организации является машина. Частями этой машины являются люди, существование которых низводится до роли винтиков в отлаженном механизме общественного производства. Очевидно, что подобного рода машиной является и современное государство с развитой системой бюрократии, индустриального производства, системой образования, науки, военно-промышленным комплексом.

Современная техника создает особые формы господства и подчинения. Суть дела заключается в том, что подчинение воспринимается как наиболее разумная, рациональная форма поведения. Тому имеется ряд причин.

Во-первых, современные технологии создают общество благополучия, комфорта и потребления. Человек может получить все эти блага современной цивилизации только при условии, что он является лояльным по отношению к существующему порядку членом общества.

Во-вторых, достижения технической цивилизации доступны не отдельным особенно богатым или знатным индивидам, они поступают в распоряжение основной массы населения. Отсюда понятия «массовое производство», «массовое потребление», «человек массы». «Массовый человек» — это человек, который утратил сознание того, что общество — это нечто внешнее, навязывающее ему чуждые идеалы и ценности. Это человек, который лишился собственного внутреннего измерения жизни. Он воспринимает предлагаемые обществом правила игры как разумный естественный порядок вещей. Это человек, который думает, как все, действует, как все, и т. п. Достигнутый уровень благосостояния становится символом успеха, социального статуса, избранности. В результате в современном обществе изменился механизм, привязывающий индивида обществу. Он коренится в потребности достичь того уровня обеспеченности, который общество считает достойным уровнем жизни.

В-третьих, современные технологические формы управления и производства приобретают все более научный характер. Для науки, в свою очередь, характерны претензии на объективность. Наука говорит от лица Истины. С точки зрения идеологии технологического общества, наука — не только высшая, но, по сути,

единственно возможная (правильная) форма рациональности. И эта форма научной объективности современной технологической рациональности превращает несогласие с ее порядком в нечто иррациональное.

Идеологи технологического общества признают, что оно подавляет индивидуальность человека, превращает его в функцию бюрократического производственного технологического аппарата, навязывает человеку привычки безграничного потребления, заставляет ради удовлетворения этих потребностей все более интенсивно трудиться, но оправдывают это тем, что техническое производство является наиболее эффективным способом решения проблем, возникающих в социальной практике.

Именно идея эффективности технологического общества становится главным объектом критики представителей ГФТ.

Эффективность техники, о которой так много говорят, это миф, считают представители ГФТ. Ведь дотехнологические цивилизации существовали в течение тысячелетий, при этом они умели выстраивать гармоничные отношения с окружающим миром, развивали способы познания, совершенствовали формы самовыражения, самоконтроля, не знали проблем, которые порождает и с которыми безуспешно борется современное общество. Техничко-технологическое мышление, считают эти представители, разрушающе воздействуют и на природу, и на человека.

В результате этой критики философия техники в той или иной форме тяготеет к построению социальных утопий. Содержание этих утопий связано с разработкой различных вариантов ограничения тотальности технологического проекта.

В последней трети XX в. определенные надежды стали связывать с развитием информационного общества. Информационное общество создает объективные условия для обособления человека, восстановления его индивидуальности. Так называемое «массовое производство» теряет свои очертания. Современные технологии позволяют делать рентабельным небольшое производство изделий, перенастраивать производственные линии и выпускать малые партии товаров. Люди получают возможность создать свой стиль в одежде, построить дом по индивидуальному проекту, работать по принципу удаленного доступа, жить за городом. Все это создает объективные предпосылки

для освобождения индивида от власти мегамашины. Но при этом надо иметь в виду, что самой мощной мегамашинной современного общества является государство и его бюрократический аппарат, что, по большому счету, делает иллюзорными все достижения информационного общества. Информационное общество, как неоднократно указывалось и в философской литературе, и в СМИ, стремится к тотальному контролю не только в общественной, но и в частной жизни.

**3.3.3. Особенности технико-технологических наук.** В философской литературе различают технологический аспект любого знания, полученного в ходе экспериментальной деятельности, поскольку оно может быть воспроизведено любым, кто владеет ремеслом экспериментатора, и собственно технико-технологические науки.

Технико-технологические науки — это система знаний, направленная на разработку моделей эффективной целесообразной деятельности людей и рациональной среды обитания, которые могут быть воплощены в разнообразные механизмы и их системы.

Технико-технологические науки относятся к прикладному знанию, поскольку в них разрабатываются способы и средства приложения законов фундаментальных наук.

Технико-технологическое научное знание рождается в лабораториях, оно создает технологии преобразования в заданных целях различных областей окружающего мира и воплощается в самых разнообразных сферах социальной практики. В результате мы можем говорить о строительной технике, деревообрабатывающей технике, электротехнике, теплотехнике, технике создания синтетических материалов и пр. И это все продукты приложения физико-химических законов природы, которые прошли обработку через законы технико-технологических наук и воплотились в практических сферах человеческой жизни. Знание методов преобразования и способов управления органическим веществом дает биотехнологии, область психического — психотехнику, область социального — социотехнику.

Становление технических наук связано с тем, что техническое знание и деятельность по его производству в XX в. приоб-

регают институциональные черты, аналогичные тем, что сложились в фундаментальной науке. Были созданы профессиональные организации инженеров (Союз немецких инженеров был одной из них), появились исследовательские журналы, были открыты исследовательские лаборатории, даже в академиях появились институты, связанные с технико-технологическими разработками и исследованиями. Таким образом, были созданы социальные институты, в рамках которых инженеры смогли производить необходимые для их профессионального сообщества знания, а также вырабатывать стандарты методологии исследования, обоснования и представления знания, критерии оценки технического знания и требования к процессу технического образования.

Сегодня технические науки приобрели все признаки подлинной науки: во-первых, это систематически организованное знание, включающее в себя теоретический и эмпирический уровень исследований; во-вторых, в технических науках разработана теория и выстроена практика технического эксперимента, в-третьих, в них активно используется метод математического моделирования для построения технико-технологических теорий.

Предметной областью технических наук являются инструментально измеримые явления. Это могут быть явления природы, общества или духа. Для технических наук важна возможность создания проекта эффективного управления процессами определенной области действительности.

В современной науке техническую теорию достаточно сложно отличить от естественно-научной. Тем не менее, определенные основания для этого есть.

Во-первых, техническая теория выражает либо законы функционирования технических систем, например, машины, либо законы действия с техническими объектами и системами, в то время как естественно-научная теория выражает законы природы.

Во-вторых, критерием истинности технической теории является оптимальность функционирования технической системы. В то время как критерием истинности естественно-научной теории является соответствие результатам наблюдений и экспериментов.

В-третьих, цель создания технической теории — получить инструмент, позволяющий влиять на развитие событий — вызывать

одни события и предотвращать другие. Цель естественно-научной теории — предсказывать события.

В-четвертых, техническая теория непосредственно становится основой системы правил или норм деятельности с объектом, в то время как естественно-научная теория требует специальной адаптации для того, чтобы она могла превратиться в методологию деятельности.

В основе любой теории лежит теоретическая схема, которая является идеальной моделью определенной области действительности. Теоретическая схема технических наук включает в себя абстрактные теоретические объекты — это идеальные модели реальных объектов, тогда как абстрактными теоретическими объектами в физике являются, например, понятия «материальная точка», «идеальный газ», «сила», «энергия» и т. п., т. е. реально не существующие объекты.

Специфика теоретической схемы в технических науках заключается также и в том, что они чаще всего представлены в графическом виде и являются моделью для проектирования технических систем.

Особенность абстрактных теоретических объектов технической теории в том, что они являются однородными в том смысле, что собраны из некоторого фиксированного набора блоков по определенным правилам «сборки». Это связано с тем, что абстрактные теоретические объекты технической теории соответствуют стандартизованным конструктивным элементам реальных технических систем.

Техническая теория является менее абстрактной и идеализированной, она более тесно связана с реальным миром инженерии.

Техническая теория не вырастает некоторым естественным образом из научной теории. Для того чтобы научная теория превратилась в техническую, необходима дополнительная работа по ее адаптации, переформулировке и развитию.

Создание технической теории начинается с формулировки инженерной проблемы, что, в свою очередь, приводит к построению структурной схемы, которая представляет конструкцию технического объекта. Разработка структурной схемы приводит к созданию поточной схемы, описывающей естественные процессы, протекающие в технической системе и связывающей ее



элементы в единое целое. Для расчета технической системы на базе поточной схемы строится функциональная схема, которая описывает математический алгоритм (модель) функционирования системы. Система структурных, поточных и функциональных схем образует теоретический уровень технического знания (В. Г. Горохов).

Эмпирический уровень технических наук составляют знания, являющиеся результатом обобщения практического опыта, накопленного при работе с техническими системами.

Развитие технической теории в значительной степени связано с ее аппроксимацией, т. е. преобразованием в более простую и удобную для расчетов форму, с созданием типовых способов решения инженерных задач.

Вышесказанное позволяет сделать вывод, что технические науки являются относительно самостоятельной подсистемой, наряду с естественными, социальными, гуманитарными и математическими науками. Наиболее тесно технические науки связаны с естественными и математическими.

Подводя итоги, можно отметить следующее. Начиная с XIX в. техника становится универсальной формой материального производства и начинает определять границы сначала европейской культуры, а потом и всего мира. Природа техники в современной философии определяется либо с позиций технократизма, либо через критику его. Возникновение технических наук было логическим завершением встречного движения науки и техники, а также закономерным итогом развития новоевропейского исторического проекта.

В целом для философии XX в. характерно понимание того, что исследование техники является необходимым условием для определения природы современного человека и общества.

### **3.4. Философские проблемы гуманитарных наук**

**3.4.1. История возникновения и развития гуманитарных наук.** Своим названием гуманитарные науки обязаны латинскому слову *humanitas* (человечность, образованность), посредством которого в I в. до н. э. римский оратор Цицерон перевел греческое слово «пайдейя» (воспитание). *Humanitas* означает

одновременно и ученое занятие, и культивирование человечности. Важно отметить, что европейская культура, начиная со Средневековья, является книжной письменной культурой. Это приводит к тому, что европейская традиция и образ культурного человека в ней передаются через классические тексты. В результате этих процессов текст начинает занимать центральное место именно в гуманитарном знании.

Если проследить истоки и тенденцию развития данной традиции и связанных с ней областей знания, то можно обнаружить определенный порядок в их развитии: от поэтики, риторики и грамматики в Античности через «свободные искусства» («тривиум»: грамматика, риторика, диалектика) в Средние века и так называемые «моральные науки» в XVII–XVIII в., науки о духе (или науки о культуре) в XIX в. (такое название закрепилось преимущественно в германоязычных странах) к гуманитарным наукам, которые с середины XIX по начало XXI в. завершают эту линию развития.

Гуманитарное знание в современном смысле возникает во второй половине XIX в. Гуманитарные науки являются частью социальных наук, изучающих культуру как важнейшую составляющую жизни общества. Как часть социальных наук они противопоставляются точным (формальным) и естественным наукам.

Возникновение гуманитарного знания современного типа связано с рядом факторов. Во-первых, с появлением в эпоху Нового времени промышленного производства и общества труда. Это время обнищания крестьян, ремесленников, роста городов, мануфактур; время формирования новых экономических отношений, морали, права, религиозных доктрин, обосновывающих труд в качестве первой нравственной обязанности человека. Развитие промышленного производства лишает традиционных форм жизни и приводит в города огромное количество населения. Исчезновение традиционных форм связи людей ставит проблему организации и управления большим количеством разнородного, зачастую деклассированного населения. Человек должен трудиться и приносить пользу обществу! — это лозунг классической эпохи. Тот, кто не умеет или не хочет быть полезным, безнравственен, он подлежит наказанию и перевоспитанию.

В обществе начинают вырабатываться социальные процедуры дифференциации людей, закрепления за ними социального статуса, прав и обязанностей граждан нового общества. Прежде всего возникает практика разделения граждан на разумных и неразумных и изоляция последних в так называемых исправительных работных домах, домах-изоляторах. Туда попадали безработные, проститутки, венерические больные, безумные, растраченные семейного состояния, т. е. люди, нарушающие общепринятые социальные нормы. Цель изоляции — исправить поведение, сделать его социально приемлемым. Вместе с тем, следует отметить, что в рамках сложившейся системы изоляции классическая эпоха вырабатывает различные способы описания индивидов, процедуры обследования и измерения, позволяющие классифицировать различные виды асоциального поведения. Это позволяет сформировать сферу знания, внутри которой в XIX в. начинают выделяться различные науки о человеке, как то социология, психиатрия, медицина, история.

Важно отметить, что в XVIII в. общественная природа человека определяется через понимание его как субъекта права. Юридическая практика требует обнаружения тонких степеней градации социальной нормы, безумия, нарушения прав, т. е., если говорить в общем виде, детализированного описания человека и форм его жизни. Таким образом, в социальной практике складываются процедуры, благодаря которым человек выделяется в качестве объекта познания<sup>7</sup>.

Во-вторых, еще одной предпосылкой, повлиявшей на возникновение гуманитарных наук, было возникновение новоевропейского естествознания. Оно вносит в европейскую культуру идею прогресса как непрерывного движения человечества по направлению к все более разумным формам жизни. Это становится основанием для возникновения исторического сознания. Время теряет цикличность и превращается в стрелу, направленную из прошлого через настоящее в будущее. Историческое сознание воспринимает любое событие как сформированное прошлым и как

---

<sup>7</sup> См.: Фуко М. История безумия в классическую эпоху. СПб. : Университет. книга, 1997 ; Фуко М. Надзирать и карать: рождение тюрьмы. М. : Ad Marginem, 1999.

то, что определяет будущее. Историческое сознание постоянно разворачивает и удерживает напряжение между прошлым и будущим, зачастую теряя при этом способность жить в настоящем. История осознается как способ бытия человека.

На рубеже XVIII–XIX вв. вместе с категориями «жизнь», «время», «история», «истолкование», «понимание» в духовную культуру Запада входит идея о том, что душа и духовная жизнь человека несут на себе печать иррационального и, возможно, непознаваемого исчерпывающим образом рациональными процедурами. Человек выделяется не столько своим разумом и свободой воли, сколько историей (индивидуальной и родовой). Человек не способен путем простой интроспекции проникнуть в глубины своего сознания. Понять человека — значит понять сложную историю его взаимоотношений с окружающим миром, где важна не только природная среда, но и мир культуры и рационально не постижимая духовно-душевная связь между людьми.

Наконец, еще один важный фактор, называемый последним, но по значимости, возможно, и самый главный. Нельзя обойти вниманием ренессансную культуру, сформировавшую представление о человеке-творце, искусно транслировавшую культуру Античности в Новое время, сформировавшую, по сути дела, гуманитарную стилистику мышления, приближенную к сфере искусства, художественного восприятия мира.

Предметом познания гуманитарных наук человек становится постольку, поскольку он проговаривает себя в тексте: устном или письменном, актуальном или потенциальном, словесном или тексте культуры. Текст становится линией демаркации, отделяющей естественные и социальные науки о человеке от гуманитарных наук о человеке.

Для гуманитарного знания человек — это существо, которое рассказывает о себе истории. Это может быть всемирная история или литературный рассказ, беседа с психоаналитиком или философское эссе. Уже в XX в., исследуя природу нарратива, философия приходит к выводу, что нарратив (рассказ) и является для человека средством решения проблемы самоидентичности, т. е. способом ответить на вопрос: кто я такой? По большому счету, проблема идентичности и становится предметом гуманитарных наук, которые пытаются понять человека.

В связи с вопросом об объекте и предмете гуманитарных наук возникает необходимость прояснить понятие гуманитарной реальности, выявить ее специфику.

В европейской традиции начиная с Античности формируется практика противопоставления окружающего мира и объективной реальности, представленной в научной теории. Параллельно окружающему миру выстраивается мир объективной природы — это и есть мир рационально познаваемый. Но проблема в том, что рационализированный мир — это одновременно и мир полностью «нечеловеческий», «обесчеловеченный»: в таком мире пространство многомерно и однородно, а время измеряется универсальными общезначимыми единицами, и длится оно равномерно. А вот мир, в котором живет человек, это как раз и есть окружающий нас мир. Окружающий мир соразмерен человеку: он являет собой мир наших забот, интересов, огорчений, субъективного переживания времени — другими словами, это мир нашего повседневного существования. Именно повседневность рассматривается в гуманитарном знании XX в. как пространство, в котором конституируется субъективность личности.

Гуманитарная реальность носит языковой характер. Люди всегда себя некоторым образом называют, описывают, проговаривают. Проблема в том, что язык, в том числе и язык самоописания, не только представляет нам человека, но и скрывает правду о нем: язык гуманитарной реальности — это язык символов, где за первичным непосредственным смыслом слов, поступков, событий скрывается вторичный скрытый смысл. Все не такое, каким кажется, все требует истолкования. Ответ на вопрос, кто такой человек, не дан изначально как результат непосредственного наблюдения и размышления, он возникает в конце длительного процесса исследования.

Тем самым, гуманитарная реальность существует и изучается, по крайней мере, на двух уровнях: первый уровень — самописание, второй — то, как она предстает исследователю в результате процедур интерпретации источников.

Важный момент заключается также и в том, что гуманитарная реальность разнородна. Человек одновременно живет в разных мирах: искусство, наука, повседневность, религия, политика, производство и т. п. — это все в своей совокупности и есть окружающий

мир. Каждый из этих миров обладает относительной замкнутостью и имеет внутренний закон, определяющий существование всего того, что к нему относится. Это значит, что невозможно вывести все богатство человеческой жизни из одного единого начала, будь то труд, душа или разум. Это говорит также и о богатстве гуманитарных наук: в них включены и искусствоведение (во всех его многообразных ответвлениях), и наука, взятая в ее гуманитарно-культурологическом аспекте, и религиоведение, раскрываемое с позиций духовно-нравственных ценностей, воплощенных в религии, и мифология как исток формирования всего собственно человеческого в человеке, и многое другое.

В XX в. в гуманитарные науки входит идея значимости случайных событий в человеческой жизни. Заслугу в признании данного обстоятельства приписывают З. Фрейду, который показал, что характер человека определяется его индивидуальной судьбой, которая истолкована им как набор случайных событий. В результате гуманитарная реальность, в отличие от естественно-научной, предстает как реальность индивидуальных событий.

Таким образом, гуманитарная реальность определяется как реальность окружающего повседневного мира, который разнообразен и многообразен, имеет языковой и символический характер. Человек, живущий в этой реальности, является существом историческим, и его жизнь определяется через категории индивидуальности, случайности и времени.

**3.4.2. Эпистемологическая характеристика гуманитарных наук.** Эпистемологические проблемы гуманитарных наук определяются спецификой гуманитарной реальности. Очевидно, что в гуманитарном знании неприменим естественно-научный, или, как его называют, номологический метод объяснения. Номологическое объяснение рассматривает индивидуальное событие как частный случай проявления общего закона. Его применение невозможно в области гуманитарных наук в связи с рядом обстоятельств. Во-первых, гуманитарная реальность не подчинена законам, аналогичным естественно-научным. Ведь закон науки по определению носит всеобщий и необходимый характер, к примеру, закон всемирного тяготения выполняется всегда и для всех материальных объектов. Те положения, на которые опира-

ется, например, историк в своих рассуждениях, указанными признаками закона не обладают, они предстают в виде сентенций такого типа: «власть портит, но не всех», «деньги — зло, но не всегда». Во-вторых, при естественно-научном способе объяснения исследователя не интересует уникальность изучаемого объекта (ведь естествоиспытателя не интересует, как из данного яйца вылупляется именно данный цыпленок, — его интересует, как из любого яйца вылупляется любой цыпленок). Гуманитарное знание, как было подчеркнуто ранее, интересуют именно неповторимые, уникальные люди, события, произведения, судьбы.

Начиная со второй половины XIX в., гуманитарные науки противопоставляют понимание как метод гуманитарного познания номологическому объяснению в естественных науках. По сути дела, моделью построения гуманитарной методологии является литература. Ведь именно литература намного лучше науки способна раскрыть человеческую сущность. Подлинная литература исходит из идеи, что у каждого человека своя правда, каждого человека можно если не простить, то, по крайней мере, понять. Все люди разные, и навязывать им некую единую абстрактную человеческую сущность (наподобие закона человеческого существования) негуманно, а в области социальной практики это ведет к построению тоталитарного государства. Для того, чтобы понять человека, надо выслушать его рассказ о себе и о других людях. Отсюда повышенный интерес к нарративу в гуманитарном знании XX в. Можно высказать и более сильное утверждение: нарратив и есть специфически гуманитарный метод познания сущности человека.

Является ли понимание такой же рациональной процедурой, как номологическое объяснение? Единства в решении этого вопроса в среде гуманитариев нет. Так, В. Дильтей, стоящий у истоков современной истории и психологии, считал, что основой понимания является сопереживание. Мы понимаем себя, истолковывая высказывания и поведение других людей, и, наоборот, мы понимаем других людей на основе своего опыта, если сами пережили нечто аналогичное. В идеале понять — значит встать на место другого человека. Понимание не может быть сведено к чисто логическим процедурам реконструкции мыслей и чувств отчасти из-за того, что сама жизнь носит



иррациональный характер. Ее целостность неразложима без остатка рациональными методами познания. Так, например, талантливый историк, по мысли Дильтея, погружается в мир чужой культуры, вплоть до утраты собственного Я. Это приближает науки о духе к искусству. Поэтому так велика роль личности исследователя, историка или психолога в достижении конечного результата. И вот почему этот результат практически невоспроизводим. Мы можем описывать методологию знаменитых психологов или историков, но не способны добиться тех же успехов, что они.

Такое понимание метода гуманитарного знания противоречит стремлению представителей этой сферы знания утвердить за ним статус науки. В этих целях они изучают и проясняют условия, повышающие объективность понимания (понять — это не значит дать субъективное истолкование, это значит разобраться в сути дела). Именно этим проблемам посвящены работы французского философа П. Рикёра «Время и рассказ» (1983–1985), «Конфликт интерпретаций: очерки о герменевтике» (1969) и ряд других его исследований. Классической стала работа немецкого философа Г.-Г. Гадамера «Истина и метод» (1960). Методология, раскрывающая процедуру понимания, получила название «герменевтика». Герменевтика начинает формироваться уже в Античности как техническая процедура, изучающая правила истолкования текста и условия, задающие возможность его понимания. Большое внимание в Средние века уделялось христианской герменевтике (или теологической герменевтике как искусству толкования священных текстов). Поскольку гуманитарные исследования всегда связаны с истолкованием текстов, с исследованием языка, то герменевтика к середине XIX в. осознает себя в качестве общей методологии гуманитарного знания. В XX в. в философии происходит так называемый онтологический поворот в герменевтике. Понимание перестают рассматривать просто как способ познания — его трактуют как способ бытия человека. А ведь именно ответы на вопросы «кто я такой?», «зачем живу?», «есть ли смысл в моей жизни?» составляют необходимое условие человеческого бытия. И проблема заключается в том, что ответы на эти вопросы не даны непосредственно, их невозможно получить путем интроспекции, вглядывания в себя. Непосред-



ственное знание человека о себе и окружающем мире всегда является зыбким и не совсем адекватным.

По мнению П. Рикёра, критику «ложного сознания» в европейской культуре дали три мыслителя: Ф. Ницше, З. Фрейд и К. Маркс. Ницше показал, что все традиционные формы общественного сознания — религия, мораль, наука — являются лишь формами идеологии. Исключение составляет, пожалуй, только искусство. Идеология как ложное сознание — это когда нечто выдает себя не за то, чем оно на самом деле является. Например, наука выдает себя за бескорыстный поиск истины, позиционирует себя как высшую форму рациональности и духовной деятельности в целом. Но кто такой сегодня ученый и доступна ли современной науке Истина, о которой говорила Античность, к которой стремились Средние века и Возрождение? Сегодня ученый — это «наемный рабочий», который, конечно, не является мудрецом Античности и титаном Возрождения. Это узкий профессионал, в лучшем случае хорошо знающий свою область исследований, но совершенно не компетентный в других сферах знания и жизни. Он не только не может ответить на вопрос, какова сущность этого мира, но выносит этот вопрос за рамки науки, описывая лишь то, как этот мир функционирует на эмпирическом уровне. Аналогичным образом Ницше критикует христианскую религию и основанную на ней мораль. Фрейд показал, что сознание человека наполнено символами бессознательного — это «репрезентативная репрезентация». Оно репрезентативно в том смысле, что представляет человеку самого себя, но это еще не он сам, а всего лишь его репрезентация. Наконец, Маркс показал превращенный характер общественных отношений, где за отношениями людей скрываются отношения к собственности.

Если для классического мышления человек — это существо разумное, нравственное и обладающее свободой воли, то для современного гуманитарного знания человек не рациональное, а всего лишь рационализирующее существо, которое редко бывает свободным и практически всегда безнравственно.

Именно в силу того, что гуманитарная реальность носит символический характер, все являемое не таково, каким кажется, поэтому понимание появляется в результате истолкования тех структур, что определяют существование человека в окружающем

его мире. Таким образом, гуманитарная история (история искусства, история языка, история религии и др.), мифология, гуманитарная психология (понимающая психология, экзистенциалистская психология, феноменологическая психология и др.), педагогика, филология, словом, все гуманитарное знание — это герменевтика.

В рамках общей концепции понимания как цели гуманитарного исследования различными гуманитарными дисциплинами развиваются собственные специальные методы познания.

Вместе с тем, следует отметить, что на протяжении всего XX в. не исчезали сомнения в возможности построения методологии гуманитарного знания. Разнородность гуманитарной реальности ставит под сомнение возможность единой методологии для указанных областей гуманитарной науки: историю религии нельзя написать так же, как историю литературы, а психологию религии — так же, как экзистенциальную психологию. Метод исследования должен вырастать из предметной или иной гуманитарной науки. В этом смысле методология, собственно говоря, только до тех пор и «жива», пока продолжается исследование. Когда исследование закончено, вызванная им к жизни методология «умирает». Это доказывается тем фактом, что метод гуманитарных исследований практически невоспроизводим. Написаны тома по методологии Гегеля, Шпенглера и т. д. и т. п., но кому удалось повторить и реально применить их методологию в собственных работах? Гуманитарное исследование, с этой точки зрения, скорее искусство, чем наука. Впрочем, следует отметить, что аналогичные воззрения на методологию в XX в. появляются и в отношении естествознания, например, в анархистской концепции науки П. Фейерабенда.

Перечисленные выше особенности метода гуманитарных исследований делают особенно сложной проблему построения гуманитарной теории.

По определению, теория должна содержать хотя бы один закон. Но, как было отмечено, в области гуманитарной реальности, например в истории, законов нет или они пока неизвестны. Тогда как возможна гуманитарная теория?

В конце XIX — начале XX в. на роль теории в гуманитарном знании претендовали философия и социология. Подразу-

мевалось, что именно они должны открывать общие законы гуманитарной реальности, которые будут специфическим образом преломляться в различных гуманитарных дисциплинах. Например, немецкий социолог Макс Вебер (1864–1920) считал, что социология конструирует идеальные модели господства, экономического обмена, ремесла и т. п., встречающиеся во все эпохи, в любой точке земного шара, в то время как история изучает конкретно-исторические формы проявления этих чистых универсальных моделей, которые он называл идеальными типами. Аналогично, философия истории Маркса претендовала на описание общей схемы исторического процесса, которую историки должны были наполнить реальным содержанием. Гуманитарное знание в XX в. пытается избавиться от предзаданных схем философии и социологии и выстроить себя как позитивную науку.

В целом можно сказать, что гуманитарное знание на своих собственных основаниях воспроизводит тот путь построения теоретической науки, который прошло естествознание.

Во-первых, в ряде областей гуманитарных наук исследователи пытаются математизировать теоретические построения. Наиболее ярко эта тенденция проявляется в гуманитарном структурализме. В гуманитарные науки математика вошла примерно в 50–60-е гг. XX в., «каналом входа» стала структурная лингвистика. Лингвисты, как и представители других наук, видели в математике средство сделать свою науку строгой, а результат исследования воспроизводимым. Лингвисты начали изучать математику и сотрудничать с математиками. Связь математики и лингвистики естественным образом вырастает из определения математики как языка, где язык, в свою очередь, понимается как совокупность абстрактных форм — структур. Используя математические понятия, лингвисты предприняли попытку дать строгие определения понятий своей науки и построить модели, позволяющие анализировать процессы порождения смысла в тексте. Во многом именно через структурную лингвистику структурализм и, соответственно, математическая модель исследований начинают проникать в историю, психологию, социологию. Математика понимается при этом не как наука, предлагающая сугубо количественные методы анализа, а как

наука, для которой безразлична материальная природа объектов и важна лишь система отношений (структура), которая задает способ их существования.

Структурализм, распространяя языковую модель на всю область социальных явлений, в известном смысле пытается построить «исчисление» культуры. Объективно существующие социальные структуры образуют ткань социальной реальности, так же как математические структуры образуют ткань мира в целом. Человек при таком подходе оказывается не более чем функцией структуры. Правомерность такого способа гуманитарного познания вызвала большие сомнения в среде гуманитариев, стремившихся сохранить не поддающиеся исчислению признаки индивидуальности, духовности и свободы воли человека.

Впрочем, при построении социально-гуманитарных структур возникали и чисто технические трудности. Так, например, формула «отца структурной антропологии» К. Леви-Стросса оказалась чересчур сложной. Социальные явления требуют учета такого большого количества параметров, что получаемые модели зачастую оказываются слишком громоздкими и поэтому не могут быть эффективным инструментом исследования.

Во-вторых, гуманитарные науки в XX в. придерживаются установки, что наука должна опираться на факты, основанием для теории должна стать эмпирическая работа, а не пустое умозрение. Гуманитарное знание уходит от построения глобальных теорий и всеохватывающих схем для того, чтобы восстановить облик целого через тщательную работу с небольшими фрагментами эмпирически данного, подобно тому, как это делает археолог. Гуманитарий должен научиться ставить вопросы так, чтобы работа с эмпирическим материалом позволяла делать теоретические обобщения. В результате биографический анализ становится историей типов социального поведения, политическая история — историей политической культуры, событие выступает как эпифеномен социальной структуры. Тем самым, гуманитарная наука при построении теоретического уровня исследования смыкается с социальными науками.

Трудности теоретической работы в области гуманитарных наук определяются прежде всего тем, что она связана с интерпретацией текстов и событий. Процесс интерпретации зависит

от предрассудков исследователя. В результате одни и те же источники интерпретируются по-разному. Это приводит гуманитариев к пониманию того, что они не столько открывают истины, сколько изобретают их. В итоге историки определяют результат своих исследований как «историческую реконструкцию» и признают, что одни и те же истории можно реконструировать по-разному, в зависимости от скрытых допущений автора о правдоподобности, от полноты и доступности использованных источников. Так, в области психологии гуманитарной направленности одни и те же предметы исследования могут быть интерпретированы с позиций экзистенциалистской, понимающей или феноменологической психологии. И вообще психологи придумали неправдоподобное количество теорий и концепций о природе психической реальности, но не могут создать общую психологию (точнее сказать, только в отечественной литературе их три: теория отношений В. Н. Мясищева, теория установки Д. Н. Узнадзе и теория деятельности А. Н. Леонтьева).

Отсутствие общей теории, объясняющей, как это было (или есть) на самом деле, ставит под сомнение достоверность результата гуманитарных исследований, а значит, и научный статус гуманитарного знания.

**3.4.3. Специфика языка гуманитарных наук.** Проблема языка в гуманитарных науках неизмеримо сложнее, чем в естествознании и математике. Все дело в том, что, как было отмечено, сам предмет гуманитарных наук предстает как текстовая реальность. Формирование и развитие гуманитарного знания в Средневековье связаны с обретением языком онтологического статуса, с трактовкой языка в пространстве представления в новоевропейской культуре и так называемым онтологическим поворотом к языку во второй половине XX в. (что обстоятельно изложено М. Фуко в произведении «Слова и вещи»). Отмеченная тенденция изменения статуса языка по отношению к гуманитарным наукам фиксируется всеми теми мыслителями неклассической философии, в поле зрения которых были гуманитарные науки. Так, в неокантианской традиции в философии символических форм Э. Кассирера науки о духе конструируют гуманитарную реальность только при исходной активности

языка, который имеет специфические проявления в разных областях гуманитарного знания. Гадамер вслед за Хайдеггером утверждает: понимаемое бытие и есть язык. Именно ему принадлежит высказывание об «онтологическом повороте герменевтики на путеводной нити языка». В феноменологии Э. Гуссерля язык также играет существенную роль в интересующем нас ключе. Дело в том, что он дает гуманитарную характеристику науки в целом, обращаясь к так называемому «историческому априори» и выявляя, как образуются и транслируются идеальные предметности любой науки. Язык в своей письменной форме является носителем традиции, хранящим в виртуальной форме наработанные смыслы той или иной науки, а каждое новое поколение ученых расшифровывает и интерпретирует их для себя, тем самым подключаясь к истокам своей науки. В близкой к Кассиреру по сути позиции П. Флоренского (он также отстаивал философию символизма) всякая наука есть язык и только язык; у него мы обнаруживаем оригинальную трактовку языка применительно к миру духовных явлений.

Беглый анализ неклассической философии показывает значимость языковой реальности для всей системы науки. Но есть существенные отличия в языке естественных наук и математики, с одной стороны, и языке гуманитарных наук — с другой.

Язык в гуманитарных науках в значительной степени является естественным языком, в силу этого он нагружен историческими, идеологическими, ценностными предрассудками. В результате он «переодевает» уже в процессе описания гуманитарную реальность, вносит дополнительный неявный пласт истолкования событий. Совсем не одно и то же — назвать событие «войной народа за свою независимость» или «террористической операцией бандформирований». Именно на уровне языка прежде всего и проявляется невозможность дистанцироваться от партикулярных предрассудков мышления: назвать-то ведь все равно как-то придется.

В силу указанных выше сложностей, гуманитарное знание всегда очень внимательно относилось к проблеме языка исследований и, в отличие от естествознания, никогда не рассматривало язык как нечто прозрачное, безразличное для материала исследования.

Кроме того, язык становится и самостоятельным предметом исследования именно в гуманитарных науках. Не будет преувеличением сказать, что различные методологические подходы в гуманитарном знании — герменевтика, структурализм, постструктурализм — вырастают из концептуальных различий в понимании природы языка и текста.

Подводя итог, можно отметить следующее. Гуманитарные науки, возникнув сравнительно недавно, в течение XX в. балансируют между искусством и наукой. Стремление к объективности понимания человека порождает устойчивый интерес к эпистемологическим проблемам гуманитарного знания. Определяя свою сущность, гуманитарные науки противопоставляют себя философии как позитивное знание умозрительному, а естествознанию — как знание об индивидуальном знанию общих законов. В результате в гуманитарных науках формируется представление о специфике предмета, метода и языка гуманитарных исследований.

### **3.5. Философские проблемы социальных наук**

**3.5.1. История возникновения и основные этапы развития социальных наук.** К подсистеме социальных наук относятся экономические, социологические, политические, юридические, исторические (имеется в виду гражданская история) науки.

Социальные науки (от *лат. societas* — общество) — это науки об обществе. В социальных науках общество в широком смысле слова трактуется как совокупность всех способов взаимодействия и форм объединения людей, в которых находит свое выражение всесторонняя зависимость их друг от друга.

Социальные науки зародились на Западе, в техногенных обществах, которые, в отличие от традиционных, развивались на базе новаций, поэтому нуждались в проектах по своему реформированию. Возникновение социальных наук было обусловлено рядом социокультурных факторов: необходимостью отделения обществоведческих идей от философии в силу накопления значительного массива эмпирической информации об общественной жизни, а также практической потребностью общества в социальных знаниях для рационального управления им.



Формирование социальных наук происходило постепенно. Социальные науки формировались в рамках и под эгидой философии, как и остальные науки. Специфика философского подхода к изучению общества состоит в том, что общество для нее предстает в своей целостности, рассматривается его сущность, а также специфика социального как такового, исследуются предпосылки и условия формирования общественных отношений, характер их реальности.

В истоках западной цивилизации социальные знания представляли в своей нерасчлененной целостности, а специфика социальных феноменов связывалась в первую очередь со своеобразием законов человеческого общежития, жизни полиса. Сократ, Платон («Законы», «О государстве»), Аристотель («Топпика», «Политика») и другие дистанцировались от существовавших в ту эпоху мифорелигиозных представлений об обществе и одновременно социоморфных представлений о космосе, выстраивая логически последовательные, рационально обоснованные идеальные проекты жизни общества. Сила, практически реализующая связь людей, нуждающихся в совместном «обитании» в определенном пространстве, мыслилась Платоном как политическая. Платоновская концепция идеального государства получила дальнейшее развитие в трудах Аристотеля. Проблема социального общения с самого начала мыслится Аристотелем под углом зрения властных отношений господства и подчинения. Ему же принадлежит и понятие экономики как области знания о целенаправленной деятельности по созданию благ, необходимых для удовлетворения естественных потребностей человека, в отличие от хрематистики как искусства обогащения. Средние века и религиозное мировоззрение также не прошли бесследно для социальной области знания, начиная с Августина, который рассматривает общественную жизнь, «земной град» и мировую историю через призму морали, «Града Божьего», и включая Ф. Аквинского, развивавшего идеи Аристотеля об отношениях власти и подвластных, о монархии и тирании, о политической и нравственной составляющей общественной жизни. Эпоха Ренессанса дала фигуры прагматиков типа Н. Макиавелли («Государь»), который исходил из реалий современного ему общества и рассуждал о роли личности правителя, об отве-



чающем реалиям политическом управлении, а вместе с тем и фигуры утопистов, создававших мечты-проекты об обществе всеобщего благоденствия, в лице Т. Мора и Т. Кампанеллы.

Начиная с XVII в. мыслители особо проявляют интерес к проблеме происхождения общества и государства; в понятийный аппарат философии вводится категория «общество», которой в разных концепциях придают достаточно строгие значения; ставятся и решаются проблемы сущности и генезиса коллективных форм существования человека, не исчерпывающихся только сферами государства и политики.

Особенностью философских представлений об обществе Нового времени является то, что оно анализируется на основе тех же принципов, что и природа. Этими принципами являются *механицизм* (общество понимается как один большой механизм, каждая деталь которого выполняет строго заданную функцию); *объективизм* (существование общества не зависит от воли и желаний человека, при таком подходе общество мыслится как факт эмпирической реальности, объективно существующий в пространстве и времени, а само пространство и время понимаются как константные, абсолютные характеристики мира); *фундаментализм* как разновидность лапласовского детерминизма (природа социального может быть объяснена из какого-либо одного фундаментального основания, проведенного логически последовательно). Рационалистической направленности Нового времени отвечает *финализм* как отличительная черта социальных учений: признается высшая цель развития общества — торжество науки и разума. Наиболее полно и адекватно указанные принципы воплотились в концепции «общественного договора», представленной в учениях Т. Гоббса, Дж. Локка, Ж.-Ж. Руссо и др.

Идея «общественного договора» — возникновения общества на условиях договора (конвенции, соглашения) — была известна и ранее, но именно в период Нового времени она приобретает характер теории, полагаясь на принципы, разработанные науками о природе. Один из основоположников социального механицизма Т. Гоббс предпринял попытку создания теории государства, отвечающую общенаучной классической парадигме. Согласно Т. Гоббсу, человек от природы не социален, его естественное состояние — природное, эгоистическое, а его естественное право —

это право на самосохранение. «Естественное состояние», когда каждый стремится только к личной выгоде, неизбежно приводит к «войне всех против всех», поэтому власть общества и государства необходима для человеческого выживания. В силу того, что люди, составляющие общество, это самодостаточные изолированные атомы, социальные связи выстраиваются сразу для всех на основании внешнего установления. Подобный подход приводит к признанию трансцендентности социальной реальности.

Принципиальное значение для развития социальных наук имела локализация проблем уже внутри подсистемы социального знания. Ведь со времен Платона и Аристотеля до Локка социальное и политическое не дифференцировались. В XVIII в. намечается тенденция постепенного разграничения данных областей социального знания, что было связано с отделением исследований по вопросам государства и политики от проблематики гражданского общества. В рационалистическом направлении шло становление и юридических наук. Возникшие к XVII в. отрасли гражданского и государственного права обслуживали главным образом потребности правоприменительной практики. Научная юриспруденция, отвечающая критериям классической науки в целом, возникает в школе естественного права, основы которой были заложены в Новое время Г. Гроцием. Он пытался создать науку о праве, отвечающую природе человека, подобную строгим наукам. Сходные процессы происходили в области экономического знания. На смену прагматически ориентированной позиции меркантилистов XV–XVI вв. приходят физиократы — французская школа экономистов XVIII в., основанная А. Р. Ж. Порто и Ф. Кёне. Главная идея данной школы связана с признанием того, что экономические законы действуют подобно естественно-природным законам; при этом, сближая экономический закон с природным, они подчеркивали объективность экономического закона; экономику страны они рассматривали в качестве единого целого, введя понятие «общественного капитала». Английская школа в экономике, связанная с именами А. Смита и Д. Рикардо, источником всех общественных богатств считает такой важный социальный фактор как трудовую деятельность человека.

Отвечающий духу Нового времени этап собственно социологических знаний связан с именами Ш. Монтескьё, О. Конта и др. Так, Ш. Монтескьё обосновывает идею объективности социальных законов, опираясь на географические, климатические и прочие материальные и психологические факторы жизни общества, а сами законы общества для него лишь проявление универсального закона, действующего и в физическом мире. Именно О. Конту принадлежит мысль о том, что отношения между людьми есть подлинная реальность, более реальная, чем сами люди. А раз выделена особая сфера реальности — социальные отношения, то должна быть и наука, ее изучающая; именно на этом выстроена его аргументация в пользу социологии или социальной физики. Идею общественного прогресса и возможности рационального обустройства общественной жизни мыслители XVIII–XIX вв. пытаются обосновать и практически (можно указать на деятельность социалистов-утопистов: Фурье, Оуэн, Сен-Симон), и теоретически. Так, для О. Конта прогресс как цель общественного развития достигается на позитивной стадии общества, для понимания которой он и открывает законы социальной статики и социальной динамики в своей социальной физике. Концепция общественного прогресса развивается и на идеалистической основе (Гегель), но были и ее прямые противники (Руссо).

Важнейшим фактором, оказавшим влияние на подсистемы социальных и гуманитарных знаний в плане трансформации их в научные знания, является становление истории как науки. Становление научного взгляда на историю связано прежде всего с именем итальянского мыслителя Дж. Вико, который выдвинул идею общего разума человечества, действующего только в истории. Вико подошел к идее объективного характера социально-исторического процесса, которую он впервые реализовал в своей теории исторического круговорота («поступательное движение наций»). Французский просветитель Вольтер сводит на нет идею Божественного промысла в истории, когда утверждает, что Бог создал природу, а историю люди делают сами. На идеалистической основе идея закона в истории и обществе наиболее последовательно разрабатывается Гегелем. В классический период в истории сложились, по сути дела, две методологические

установки, одна из которых грешила сугубо философскими спекуляциями и поиском внутренних (= логических) законов истории, тогда как другая погребала себя под многообразием фактографического материала. Философские гипотезы относительно законов истории или прямой перенос принципа эволюции из естественных наук также не способствовали развитию исторической науки. В XVIII–XIX вв. шел поиск законов собственно исторического характера, и он связан с именами Гердера, Ранке и др. Исторические воззрения оказали влияние на все области социальной подсистемы науки. Так, в правоведении возникает «историческая школа юристов» (Ф. К. Савиньи, Г. Гуго), которые, в противовес абстрактной рациональности естественно-правовой школы, разработали идею исторической природы права как важнейшей сферы общества, придающей общественной жизни устойчивость и порядок; законы нельзя менять произвольно, считает Савиньи, поскольку они «вырастают» из глубин народной жизни.

Итак, все основные области социальной подсистемы науки (политические, экономические, юридические, социологические и исторические) прошли длительный путь развития, который заключался в постепенном размежевании данных областей, а также в отделении от философских спекулятивных построений и обретении статуса научности, отвечающего критериям классической науки Нового времени.

С середины XIX до начала XX в. постепенно происходит дисциплинарное оформление социальных наук, классическая традиция в социальных науках становится общепризнанной, но одновременно подвергается и критике, поскольку в этот период в естественных науках и математике происходят события, которые привели к становлению неклассической науки. В свете этого, а также мощных социально-политических событий — Первой мировой войны, а также научно-технической революции — начинается пересмотр классической социальной науки во всех ее областях и формируется неклассическая социальная наука.

В контексте указанных процессов интерес представляет марксистская позиция. Основоположники марксизма, безусловно, сказали свое слово во всех областях социальных наук — экономике («Капитал» К. Маркса), политологии (если взять

работы, посвященные буржуазным революциям), правоведении («К критике гегелевской философии права» и др.), истории (отстаивали историческое мировоззрение и научную методологию истории), социологии (по сути дела, исторический материализм — это марксистская версия социологии). С одной стороны, марксистская социальная наука подытоживает развитие классической социальной науки. Именно так можно оценить центральный тезис марксистской теории: сущность человека — совокупность общественных отношений. Социально все — человек, капитал, стоимость, труд, окружающая его природа, внутренний мир человека, другие люди и пр.; в этом смысле марксизм создает «социальную картину мира». А с другой стороны, эта «социальная последовательность» позволила такому новатору, как К. Поппер, признавать даже неклассичность марксизма. Как бы то ни было, на рубеже предыдущих веков формируется неклассическая социальная наука. К числу представителей неклассической социальной науки можно отнести М. Вебера, Э. Дюркгейма, Г. Зиммеля, П. Сорокина (в социологической науке), А. Маршалла, Д. Б. Кларка (микроэкономическая теория, модель функционирования экономики), Л. Петражицкого, Р. Штамmlера и других неокантианцев в правоведении, М. Вебера (теория легитимности власти, теория бюрократии), Ч. Мерриама (эмпирическое направление политологии), Г. Моска, В. Парето и Р. Михельса (теория элит) в политических науках. Суть неклассической социальной науки можно выяснить, проанализировав, что они не принимают у предшественников и что предлагают. Классическую социальную науку они квалифицируют как социальный субстанциализм. Суть концепции социального субстанциализма состоит в выявлении предельного основания, объясняющего специфику и сущность социальной реальности, т. е. в поиске некоторой части сущего, которая могла бы быть причиной и предпосылкой всех остальных частей. Социальная реальность воспринимается как факт, наличие которого абсолютно достоверно и изучается как часть, фрагмент единого мира. Социальная реальность как предмет исследования существует независимо от самого исследователя. Значит, общество, несмотря на то, что носителями связей и отношений являются люди, в целом может быть объектом изучения так же,

как и природа, оно дано в процессе познания как нечто, противопоставленное субъекту. Признание объективности как фундаментальной черты социальной реальности с позиций неклассической науки искажает специфику социального, имеющего субъективную составляющую.

Впервые проблема оснований социального была поставлена в работах Г. Зиммеля, который задался вопросом: как возможно общество? «Новый» субстанциализм Г. Зиммеля существенно изменяет классическую парадигму тем, что переносит пространство поиска первоосновы социальных отношений в сферу субъективного. Общество и природа как объекты познания различны. В случае социального исследования констатация единства общества и всего происходящего в нем осуществляется самими элементами системы, субъектами, каждый из которых одновременно является частью изучаемого целого. Вариант субстанциализма, более тяготеющего к классическому, представлен «социологизмом» Э. Дюркгейма. Для объяснения специфики социального он предлагает термин «социальный факт». Реальность общества есть факт, основанный на частных фактах (деятельности классов, групп, существования социальных институтов, науки и др.), при этом факты не обусловлены деятельностью субъектов, для них характерна объективность. Поведение отдельных членов общества детерминировано той или иной совокупностью социальных фактов. Объективность этих фактов выступает своего рода гарантом научности социологии.

В концепции М. Вебера элементарной единицей социологического анализа выступает понятие «социальное действие», посредством которого индивид реализует свои интересы и поддерживает социальную солидарность. Действие, трактуемое в самом широком смысле как социальное действие, понимается как само основание, как сама сущность, а не как форма существования реальности или какая-то одна из ее характеристик. Общество в рамках такого подхода трактуется как некая глобальная структура по реализации деятельностных программ. Действие индивида приобретает статус социального в том случае, если ожидаемый результат не может быть достигнут в одиночку и зависит от результата, полученного другими индивидами или группами индивидов. Религиозная, профессиональная, политичес-

кая сферы одновременно могут рассматриваться как своеобразные социальные программы, концентрирующие вокруг себя индивидов. Подобные по сути трансформации происходят и в других социальных науках. Исторические науки также в начале XX в. претерпели существенные трансформации, достаточно привести французскую школу «Анналов» (М. Блок, Ф. Бродель и др.).

Если отвлечься от конкретики, то суть новаций неклассической социальной науки заключается, во-первых, в признании невозможности достичь абсолютной объективности, поскольку неустранимо влияние исследователя (субъекта) на изучаемый объект — социальные явления; во-вторых, социальная наука отходит от субстанциалистской трактовки основ социальной жизни к активному процессуально-деятельному началу. Здесь стоит отметить, что оценка, данная ранее марксизму как пограничной между классической и неклассической наукой концепции, в свете обозначенных критериев неклассичности подтверждается: социальная сущность человека реализуется лишь через практическую предметно-чувственную деятельность.

С середины XX в. намечаются новые тенденции в сфере социальных наук, вызванные постиндустриальной волной научно-технической революции, когда на базе информационных и компьютерных технологий проигрываются сценарии отдаленного будущего человеческого общества в условиях Земли, когда в повседневную жизнь входят в массовом порядке социальные и политические технологии, а в мире высоких технологий важнейшей составляющей является Hume-Technology. Существенный прорыв в исследовании социальных объектов связан с синергетической методологией, которая проникает не только в экономические, но и в другие социальные науки. Не будет преувеличением оценивать наметившийся этап как постнеклассический период в социальных науках.

**3.5.2. Эпистемологическая характеристика социальных наук.** Социальные науки обладают всеми отличительными признаками науки:

— В ходе их развития сформировался объект изучения; объектом исследования социальных наук являются общественные



отношения. Каждая из областей социальных наук сформировала свой собственный предмет рассмотрения — отдельные аспекты жизни общества (экономические, политические, правовые, собственно социальные, взятые и в историческом разрезе). Субъект социального познания — это специально подготовленный ученый (или группа ученых), изучающий различные сферы общества, общественные отношения; именно субъект определяет предмет и методы исследования, способы интерпретации полученных данных, производит проверку полученных результатов на истинность, определяет сферу их приложения.

— Исследовательская деятельность в социальных науках нацелена на получение нового результата.

— В социальных науках есть эмпирический и теоретический уровни познания, каждый из которых имеет специфические методы исследования: если на эмпирическом уровне выявляются эмпирические зависимости, то на теоретическом — законы, раскрывающие причинно-следственные зависимости.

— Каждая из социальных наук имеет собственный категориально-понятийный аппарат.

— Приверженность ученого к определенной идеологии, научной школе, практический интерес, различие целей, к которым он стремится, приводят к определенной субъективизации полученного знания. По поводу субъективизации в социальных науках существуют две основные точки зрения: сторонники одной из них считают, что субъективность должна преодолеваться, и необходимо отделять функцию ученого от функции гражданина, соблюдая принцип свободы знания от оценок (Э. Дюркгейм, М. Вебер и др.); сторонники другой признают влияние интересов ученого, его гражданской позиции на результат познания и настаивают на соблюдении принципа соотношения знания с оценкой (Н. Михайловский, М. Полани и др.).

В социальных науках необходимо стремиться к объективности за счет совершенствования процедур исследования, критического отношения к создаваемым теориям, проведения дискуссий по спорным вопросам.

Проблема специфики социального познания является предметом активного философского осмысления. Основы подхода, согласно которому социальное познание обладает своей специ-



фикиой, были заложены философией жизни (В. Дильтей, Ф. Ницше, Г. Зиммель, А. Бергсон, О. Шпенглер), понимающей социологией (М. Вебер), неокантианством баденской школы (В. Виндельбанд, Г. Риккерт), феноменологической (Э. Гуссерль) и герменевтической традициями (Ф. Шлейермахер, Г.-Г. Гадамер, П. Рикёр). В настоящее время специфика социального познания актуализируется в постмодернизме (Ж. Батай, Ж. Деррида, М. Фуко, Ж. Делёз, Ф. Гваттари и др.), в коммуникативной традиции современной философии (К.-О. Апель, Ю. Хабермас, В. Кульманн, Р. Мюнх).

Выборочно представим выделенные в данных направлениях специфические черты социального познания. Социальное знание нацелено на совокупность фактически общепризнанных ценностей в их систематической связи; непосредственным объектом исследования являются индивидуализированные явления и события в их соотношении с ценностями, поэтому и результат предстает не в виде законов, а через описание изучаемого индивидуального события на основе письменных источников, текстов, материальных остатков прошлого; абстракции и общие понятия в социальном познании не самоцель, а лишь вспомогательные средства (Г. Риккерт). Социальное познание — это всегда ценностно-смысловое освоение и воспроизведение человеческого бытия, ставящее исследователя перед вопросом, есть ли в этом мире смысл, и есть ли смысл существовать в этом мире (М. Вебер). Методу объяснения наук о природе, направленному на постижение законов развития изучаемого объекта, противопоставляется метод понимания как приобщение к смыслам человеческой деятельности и как смыслообразование (Г.-Г. Гадамер). В. Дильтей противопоставляет объяснению природы понимание человеческой души, жизнь которой воплотилась в текстах, в знаково-символических данностях, поэтому связь с социальной реальностью осуществляется через источники (исторические, археологические и пр.); при такой трактовке социальное познание диалогично по своей природе — это всегда диалог личностей, текстов, культур и т. п. (в естествознании — монолог, «природа молчит»). В социальном познании нельзя не учитывать многообразие различных ситуаций общественной жизни людей, поэтому социальное знание

в большей мере представляет собой вероятностное знание (М. Блок).

Специфика предмета исследования социальных наук обуславливает возникновение отличных от естественно-научных методологических стандартов. Методу объяснения наук о природе, направленному на постижение законов развития изучаемого объекта на пути восхождения от частного к общему, противопоставляется метод понимания как непосредственного постижения духовной целостности жизни в ее индивидуальных проявлениях и ценностной обусловленности.

В социальных науках применяются две основные процедуры познания: объяснение и понимание (интерпретация). Объяснение — это процедура разьяснения сущности конкретного социального факта, подведение его под некоторое обобщение, закон (объяснение поступка человека осуществляется через приведение причин, мотивов, факторов, обусловивших такое поведение). Объяснение, как правило, имеет монологический характер, в нем участвует один человек, оно отвечает на вопрос: почему это так происходит? Объяснение чаще является функцией естественных наук, реже — социальных наук. Интерпретация (понимание) — это процедура истолкования смысла какого-то знака или текста. Интерпретация, как правило, имеет диалоговый характер, в диалоге участвуют несколько человек, она отвечает на вопрос: что это такое?

В. Дильтей противопоставляет объяснению природы понимание живой человеческой души. При этом формой понимания собственного внутреннего мира будет выступать интроспекция (самонаблюдение), а формой понимания чужого — эмпатия (вчувствование). Данная ориентация находит выражение в конкретных социальных науках. Так, в социологии она проявляется в разработке качественных методов исследования (кейс-стади, биографический метод, соучаствующее наблюдение, глубинное интервью и др.).

Рассматривая в качестве объекта исследования социальных и гуманитарных наук индивидуализированные явления культуры, Г. Риккерт в качестве метода наук о культуре называл идеографический (индивидуализирующий). Его сущность состоит в описании особенностей существенных исторических

фактов, а не в их генерализации, построении общих понятий. Метод естествознания, в свою очередь, определяется как номотетический (генерализующий).

Неоднозначный характер соотношения методологических установок естественных и социальных наук отмечается Э. Гуссерлем. С одной стороны, природу можно изучать саму по себе как замкнутый мир, т. к. наука о природе может абстрагироваться от всего духовного и исследовать природу как таковую. Иная ситуация в науках о духе: духовное и телесное связаны, поэтому специалист в любой сфере наук о духе всегда обращается к биологическим феноменам; для исследователя они значимы не как явление объективного мира, а как субъективная картина мира. Подстраивать под науки о духе, желая сделать их якобы точными, естественно-научный фундамент, абсурдно, считает Э. Гуссерль.

Методы социальных наук имеют ряд особенностей, вызванных сложностью предмета исследования и целями познания социальных наук.

Общие методы научного познания применяются в модифицированном виде, например:

- собственные методы — анкетирование, беседа, экспертная оценка, тестирование, опрос, биографический, социометрический, метод «деловых игр» и др.; каждый метод характеризуется своими особенностями и ориентирован на получение определенного знания, например, анкетирование — это способ изучения социальных фактов с помощью обращения с письменными вопросами к определенной группе людей; биографический метод — это способ изучения личных документов человека, который обуславливает понимание причин его поступков, его участия в определенных событиях, его отношения к этим событиям;
- в социальных науках применяется преимущественно идеографический метод (в естественных науках — номотетический метод).

Суть идеографического метода: его цель — поиск уникального, понимание смысла социальных явлений; он ориентирован на познание отдельного социального факта; направлен на познание постоянно изменяющихся социальных явлений; предполагает ценностную оценку знания.

Суть номотетического метода, его цель — поиск общего, открытие законов; он направлен на познание неизменных в течение длительного времени природных явлений; применяется с целью освободить познание от ценностных оценок.

В настоящее время для социальных наук характерно усиление значимости междисциплинарных методов, появление новых методов (метод абдукции, ситуативных исследований), применение статистических методов исследования.

То же самое относится и к способам организации научного знания. В социальных науках оперируют понятиями «научный факт», «проблема», «гипотеза», «теория». Но в феноменолого-герменевтической традиции вместо проблемы фигурирует вопрос, а само исследование трактуется как процедура вопрошания, функция объяснения замещается пониманием, результатом которого являются смыслы.

*Проблема истинности знания в социальных науках.* В социальных науках существуют следующие позиции по отношению к истине: абсолютный субъективизм как отрицание возможности постичь объективную истину; объективизм (истина постижима); диалектический объективизм (истина достижима, но в результате длительных исследований).

#### *Концепции истины в социальных науках*

— *классическая*: истина понимается как достоверное знание, соответствующее реальности; истина подтверждается в ходе научной практики (социального эксперимента) или достоверными фактами; истина достижима, свойством истины является объективность (К. Маркс, Э. Дюркгейм, М. Вебер);

— *неклассическая*: истина понимается как определенное знание, отражающее реальность глазами субъекта исследования, ученого, и хотя истина достижима, из свойств истины нельзя устранить субъективность (М. Полани). Субъективность истины социального знания обусловлена интересами, целями и предпочтениями исследователя, влиянием тех или иных групп людей (научного сообщества) или на субъект познания, ориентацией субъекта исследования на требования социального заказа (поэтому говорят об ангажированности социальных наук).

*Условия преодоления и ограничения субъективности в социальных науках*: плюрализм подходов, точек зрения; разра-

ботка и применение новых, более точных методов, технологий получения и обработки информации; критическое отношение субъектов исследования к полученным результатам; адекватное отношение к критическим замечаниям («все открыто для критики» (К. Поппер)), проведение дискуссий и обмен информацией; проверка достоверности социальных теорий; стремление ученого к ценностной нейтральности (соблюдение принципа свободы знания от оценок).

В методологии социальных наук истина рассматривается в контексте соотношения так называемой когнитивной истины (истины, удостоверяющей объективное знание, соответствующее социальной реальности) и экзистенциальной истины (в которой знание соотносится ценностями, имеющими значение для субъекта исследования).

Важной эпистемологической характеристикой является рассмотрение подсистемы социальных наук как относительно самостоятельной системы. Каждая из областей социальных наук постепенно дифференцируется, поэтому мы говорим о них во множественном числе — экономические, политические и т. п. науки. Кроме того, между ними активно идут процессы интеграции, в результате которых появились политэкономия, социология права, государственное право, история права, история социологии, хозяйственное право и т. п. Социальные науки интегрируются и с другими подсистемами науки: с гуманитарными — социолингвистика, социология искусства, социология религии и др.; с естественными и математическими науками — социальная психология, математическая экономика, социальная антропология и др.

**3.5.3. Аксиологические аспекты социально-научного познания.** Указанный аспект социально-научного познания обусловлен прежде всего включенностью субъекта в объект социально-го познания, поэтому социальное познание может быть охарактеризовано как ценностно-смысловое освоение и воспроизведение человеческого бытия.

В классической философии аксиологический аспект был выделен и обоснован И. Кантом, который, определив природный мир как мир необходимости, а нравственный мир как мир свободы, тем самым сформулировал главную проблему ценностного

подхода: как соотнести должное (эталонное, идеальное) и сущее (реальное). С именем Р. Лотце связывают создание собственно аксиологии, изучающей ценности как смыслообразующие основания бытия человека. Не входя в тонкости дискуссий, определим ценности как все то, что обладает значимостью для человека, поддерживается определенной группой людей (или обществом в целом) и соотносится с истиной, красотой, справедливостью (при этом антиценности — это тоже ценности со знаком минус).

Аксиологический аспект в философии разрабатывал целый ряд мыслителей. Так, Г. Риккерт противопоставляет миру действительности мир ценностей, имеющих определенную значимость. К ценностям естественных наук относятся цели и результаты научной деятельности, метод и процедуры научного поиска, объяснительный и доказательный потенциал науки, новое решение актуальной научной задачи, логически упорядоченная система построения или организации научного знания.

Ценными для социально-гуманитарных наук являются как научная цель, результат и методы получения знания, так и ценности, связанные с ее объектами, без которых невозможно вообще никакое индивидуализирующее понимание действительности. Связывание объектов с ценностями при отсутствии объективности знания составляет одну из существенных сторон социально-гуманитарных наук. В социальном познании собственные культурные идеалы исследователя не должны иметь решающего значения: понимание всеобщих культурных ценностей ученому необходимо для того, чтобы посредством чисто теоретического отнесения к ценности отделять существенное от несущественного.

М. Вебер, разделяя принцип «отнесения к ценностям», рассматривает ценности как исторические образования, некие «интересы эпохи». М. Вебер вводит принцип «свободы от оценок»: в отличие от ценностей, имеющих объективный характер (в рамках определенного исторического периода), оценки выражают субъективную исследовательскую позицию (одобрение — неодобрение, симпатия — антипатия), поэтому и не могут иметь подлинной научной значимости.

М. Хайдеггер сформулировал важнейшую установку аксиологии: главным для человека выступает то, что он должен удо-

стовериться в своей собственной ценности, что и было воспринято в герменевтике. К. Поппер считал, что в логике социальных наук важное место занимают ценности «открытого общества», главная из которых — развитие человека; именно в этом он видел смысл истории, других целей быть не должно.

Обобщая аксиологическую направленность социальных наук, сфокусируем данную проблематику на трактовку человека в разных областях социального знания, поскольку нет ни одной из них, где бы человек выпадал из поля зрения исследователя. И хотя предметом изучения социальных наук являются общественные отношения, тем не менее, можно выстроить условный образ (модель) «социологического», «экономического» и «юридического» человека. Именно в образе человека в концентрированном виде предстает социальный мир эпохи, культуры.

Соответственно, «социологический человек» — это образ человека, созданный в социологии. Модели «социологического человека»: человек — «чистый лист», который произвольно заполняется обществом; человек, исполняющий роль, и человек, который может быть подвергнут санкциям (*socialized, role-playing, sanctioned man*); человек, имеющий собственное мнение, восприимчивый, действующий человек (*opinionated, sensitive, acting man*).

В экономической науке формируется образ «экономического человека» как наиболее емкое выражение характерных черт человеческого поведения в процессе «повседневной рыночной деятельности», образ человека, который полностью руководствуется экономическими мотивами. Рациональность — это сущность и ключевая характеристика «экономического человека».

«Юридический человек» — это тип цивилизованного индивидуума, способного направлять свои инстинкты, эмоции в русло нормативного законопослушного поведения. Характерные черты «человека юридического»: наличие развитого правосознания, обеспечивающего способность и готовность субъекта к законопослушному поведению; способность выбирать, действовать, изменять обстоятельства, формировать отношения, особую искусственную, цивилизованную среду, в целом — творить правовую реальность; умение играть социальные роли в контексте

цивилизованных правоотношений; способность облекать свои интересы и потребности в формы, вписывающиеся в нормативные рамки позитивного права; равенство по отношению к правовой норме (при различии по физическим, нравственным, социальным параметрам).

«Политический человек», *Homo politicus*, возлагает надежды на политику в решении наиболее значимых проблем человеческого бытия. Человек — субъект (актор) политики.

Определение человека как существа политического принадлежит Аристотелю («Человек по природе своей есть существо политическое» (Аристотель, «Политика»)). У Аристотеля политический человек выступает как синоним общественного человека — существа, реализующего свою естественную сущность жизнью в полисе — городе-государстве.

«Политическим» человек становится через процесс социализации, который осуществляется на протяжении всей жизни. Политическая социализация — это процесс взаимодействия индивида и политической системы, целью которого является адаптация индивида к данной системе, превращение его в гражданина.

В системе политических отношений *Homo politicus* предстает как субъект и как объект политического воздействия (государства); как гражданин (гражданство есть правовая связь человека с определенным государством, порождающая взаимные права и обязанности); как человек, имеющий определенный правовой статус.

Типы политических ролей человека: рядовой член общества; человек, состоящий в общественной организации или движении; гражданин, состоящий в выборном органе или являющийся активным членом политической организации; профессиональный политик; политический лидер.

В политической психологии «человек политический» рассматривается в треугольнике отношений «человек — политика — власть».

В рамках общественного производства «политический человек» — это носитель перераспределительной функции (экономической — производительной), перераспределитель национального богатства.



## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

*Адлер А.* Практика и теория индивидуальной психологии / А. Адлер ; пер. с англ. А. Боковикова. М. : Академ. проект, 2011. 232 с.

*Аршинов В. И.* Наноэтика — конвергенция этических проблем современных технологий или пролегомены к постчеловеческому будущему? / В. И. Аршинов, В. Г. Горохов, В. В. Чеклецов // Эпистемология & философия науки. 2009. Т. 20. № 2. С. 96–112.

*Афанасьев Ю. Н.* История науки и техники : конспект лекций : учеб.-науч. мультимед. комплекс / Ю. Н. Афанасьев, Ю. С. Воронков, С. В. Кувшинов. М. : Изд-во РГГУ, 1999. 264 с.

*Башляр Г.* Новый рационализм : сборник / Г. Башляр ; предисл. и общ. ред. А. Ф. Зотова. М. : Прогресс, 1987. 374 с.

*Бек Х.* Сущность техники / Х. Бек // Философия техники ФРГ : сб. ст. / сост. и предисл. Ц. Г. Арзаканяна, В. Г. Горохова ; пер. с нем. и англ. Ц. Г. Арзаканяна и др. М. : Прогресс, 1989. 527 с.

*Белл Д.* Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Д. Белл. 2-е изд., испр. и доп. М. : Academia, 2004. 783 с.

*Бергер П.* Социальное конструирование реальности : Трактат по социологии знания / П. Бергер, Н. Лукман. М. : Медум, 1995. 322 с.

*Бехманн Г.* От знания к действию: трансформация научных и технических исследований в современном обществе знаний / Г. Бехманн, В. Г. Горохов // Эпистемология & философия науки. 2007. Т. 14. № 4. С. 209–216.

*Блок М.* Апология истории, или Ремесло историка / М. Блок ; пер. Е. М. Лысенко ; примеч. и вступ. ст. А. Я. Гуревича. 2-е изд., доп. М. : Наука, 1986. 254 с.

*Браун Дж. Р.* Может ли математика объяснять? / Дж. Р. Браун // Эпистемология & философия науки. 2009. Т. 19. № 1. С. 16–32.

*Бродель Ф.* История и общественные науки. Историческая длительность / Ф. Бродель // Философия и методология истории : сб. ст. / пер. с англ., нем., франц. ; общ. ред. и вступит. статья И. С. Кона. М. : Прогресс, 1977. 334 с.

*Будрейко Н. А.* Философские вопросы химии : учеб. пособие для студентов хим. фак-тов ун-тов, пед. ин-тов и вузов хим. профиля / Н. А. Будрейко. М. : Высш. школа, 1970. 336 с.

*Вальрас Л.* Элементы чистой политической экономии / Л. Вальрас. М. : Изограф, 2000. 448 с.

*Васильюк Ф. Е.* Методологический анализ в психологии : учеб. пособие для студ-тов вузов / Ф. Е. Васильюк. М. : МГППУ ; Смысл, 2003. 238 с.

*Вебер М.* Смысл «свободы от оценки» в социологической и экономической науке / М. Вебер // Вебер М. Избр. произведения / сост., общ. ред. и послесл. Ю. Н. Давыдова. М. : Прогресс, 1990. С. 547–601.

Вейль Г. О философии математики / Г. Вейль ; пер. с нем. и вступ. ст. А. П. Юшкевича ; предисл. С. А. Яновской. Изд. 2-е, стер. М. : URSS ; КомКнига, 2005. 127 с.

Вернадский В. И. Труды по философии естествознания / В. И. Вернадский ; отв. ред. К. В. Симаков, С. Н. Жидовинов, Ф. Т. Яншина. М. : Наука, 2000. 504 с.

Вертгеймер М. О гештальт теории / М. Вертгеймер // История психологии : Период открытого кризиса (нач. 10-х — середина 30-х гг. XX в.) : хрестоматия : учеб. пособие для психологов, философов, студентов / под ред. П. Я. Гальперина. 3-е изд. Екатеринбург : Деловая книга, 1999. 463 с.

Витгенштейн Л. Замечания по основаниям математики : в 2 ч. / Л. Витгенштейн // Витгенштейн Л. Философские работы / сост., вступ. ст. и коммент. М. С. Козловой. М. : Гнозис, 1994. Ч. 2. 206 с.

Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века / отв. ред., авт. предисл. Ю. И. Соловьев. М. : Наука, 1980. 399 с.

Волькенштейн М. В. Современная физика и биология / М. В. Волькенштейн // Вопр. философии. 1989. № 8. С. 20–33.

Гадамер Г.-Г. Истина и метод : Основы философской герменевтики / Г.-Г. Гадамер ; общ. ред. и вступ. ст. Б. Н. Бессонова. М. : Прогресс, 1988. 699 с.

Гайденко П. П. История греческой философии в ее связи с наукой. 2-е изд., испр. / П. П. Гайденко. М. : URSS ; ЛИБРОКОМ, 2009. 262 с.

Гайденко П. П. История новоевропейской философии в ее связи с наукой / П. П. Гайденко. М. : Университет. книга ; Персэ, 2000. 455 с.

Гайденко П. П. Проблема рациональности на исходе XX века / П. П. Гайденко // Вопр. философии. 1991. № 6. С. 6–14.

Гартман Н. Проблема духовного бытия (Исследования к обоснованию философии истории и наук о духе) / Н. Гартман // Культурология XX в. Антология, или Философские исследования природы ценностей : сб. ст. / отв. ред. И. Л. Галинская. М. : ИНИОН, 1996. 144 с.

Гейзенберг В. Природа элементарных частиц / В. Гейзенберг // Успехи физических наук. 1977. Т. 121. Вып. 4. С. 657–668.

Гейзенберг В. Развитие понятий в физике XX столетия / В. Гейзенберг // Вопр. философии. 1975. № 1. С. 79–88.

Горохов В. Г. Введение в философию техники : учеб. пособие для студ-тов вузов / В. Г. Горохов, В. М. Розин. М. : ИНФРА-М, 1998. 223 с.

Горохов В. Г. Нанотехнологии : Эпистемологические проблемы теоретического исследования в современной технотехнике / В. Г. Горохов // Эпистемология & философия науки. 2008. Т. 16. № 2. С. 14–33.

Горохов В. Г. Нанотехнологии : Эпистемологические проблемы теоретического исследования в современной технотехнике (Ст. 2) / В. Г. Горохов // Эпистемология & философия науки. 2008. Т. 17. № 3. С. 14–35.

Горохов В. Г. Понятие «технология» в философии техники и особенность социально-гуманитарных технологий / В. Г. Горохов // Эпистемология & философия науки. 2011. Т. 28. № 2. С. 110–124.

*Грунвальд А.* На пути к теории социальной оценки техники / А. Грунвальд // Эпистемология & философия науки. 2008. Т. 17. № 3. С. 35–57.

*Гусев С. С.* Коммуникативная природа субъективной реальности / С. С. Гусев // Эпистемология & философия науки. 2005. Т. 3. № 1. С. 15–35.

*Гуссерль Э.* Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология / Э. Гуссерль ; пер. с нем. Д. В. Складнева. СПб. : Владимир Даль ; Фонд ун-т, 2004. 398 с.

*Гуссерль Э.* Кризис европейских наук и трансцендентальная феноменология / Э. Гуссерль // Гуссерль Э. Философия как строгая наука / сост., подгот. текста и примеч. О. А. Сердюкова. Новочеркасск : Сагуна, 1994. 357 с.

*Гутнер Г. Б.* Неявное знание и новизна в математике / Г. Б. Гутнер // Эпистемология & философия науки. 2008. Т. 15. № 1. С. 117–124.

*Давыдов Ю. Н.* Макс Вебер и современная теоретическая социология / Ю. Н. Давыдов. М. : Мартис, 1998. 509 с.

*Дильтей В.* Категории жизни / В. Дильтей // Вопр. философии. 1995. № 10. С. 129–143.

*Дорфман Я. Г.* Всемирная история физики : С древнейших времен до конца XVIII века / Я. Г. Дорфман. М. : Изд-во ЛКИ, 2010. 351 с.

*Дракер П.* Посткапиталистическое общество / П. Дракер // Новая постиндустриальная волна на Западе : антология / под ред. В. Л. Иноземцева. М. : Academia, 1999. 631 с.

*Дубровский Д. И.* Сознание, мозг, искусственный интеллект : сб. ст. / Д. И. Дубровский. М. : Стратегия-Центр, 2007. 263 с.

*Емелин В. А.* О смысле и информации как глубинных понятиях теории социальных систем : (К выходу перевода книги Н. Лумана «Общество общества») / В. А. Емелин // Эпистемология & философия науки. 2009. Т. 21. № 3. С. 235–242.

*Ивановский В. П.* Философия техники : учеб. пособие / В. П. Ивановский. М. : Гос. ун-т упр-я, 2004. 48 с.

*Ивин А. А.* Проблема понимания природы и понятие детерминизма / А. А. Ивин // Эпистемология & философия науки. 2008. Т. 15. № 1. С. 127–142.

*Игнатьева И. Ф.* Философия техники : учеб. пособие / И. Ф. Игнатьева. Новгород : НовГУ, 2003. 113 с.

Исследования по истории физики и механики : сборник / отв. ред. Г. М. Идлис. М. : Наука, 2005. 383 с.

История и философия науки : учеб. пособие для аспирантов / под ред. А. С. Мамзина. СПб. : Питер, 2008. 304 с.

История учения о химическом процессе / отв. ред. Ю. И. Соловьев. М. : Наука, 1981. 447 с.

*Канке В. А.* Философия математики, физики, химии, биологии / В. А. Канке. М. : КноРус, 2011. 367 с.

*Карнап Р.* Философские основания физики. Введение в философию науки / Р. Карнап ; пер. с англ., предисл. и коммент. Г. И. Рузавина. М. : Едиториал УРСС, 2003. 360 с.

*Касавин И. Т.* Дискурс-анализ как междисциплинарный метод гуманитарных наук / И. Т. Касавин // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 10. № 4. С. 5–17.

*Касавин И. Т.* Проблема текста: между эпистемологией и лингвистикой / И. Т. Касавин // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 8. № 2. С. 34–58.

*Касавин И. Т.* Смысл как проблема эпистемологии и науки / И. Т. Касавин // Эпистемология & философия науки. 2007. Т. 13. № 3. С. 5–17.

*Касавин И. Т.* Социальные технологии и научное познание / И. Т. Касавин // Эпистемология & философия науки. 2010. Т. 24. № 4. С. 5–16.

*Кассирер Э.* Философия символических форм: введение и постановка проблемы / Э. Кассирер // Культурология XX век : Антология, или Философские исследования природы ценностей : сб. ст. / отв. ред. И. Л. Галинская. М. : ИНИОН, 1996. 144 с.

*Катасонов В. Н.* Аналитическая геометрия Декарта и проблемы философии техники / В. Н. Катасонов // Вopr. философии. 1989. № 12.

*Клайн М.* Математика. Утрата определенности / М. Клайн ; пер. Ю. А. Данилова. М. : Римис, 2007. 638 с.

*Климов С. Н.* Философия техники : учеб. пособие / С. Н. Климов, Г. Н. Орлова. М. : РГОТУПС, 2003. 147 с.

*Койре А.* Очерки истории философской мысли : О влиянии философских концепций на развитие научных теорий / А. Койре ; пер. с фр. Я. А. Ляткера ; общ. ред. и предисл. А. П. Юшкевича. 3-е изд., стер. М. : УРСС ; Едиториал УРСС, 2004. 269 с.

*Коллингвуд Р. Дж.* Идея истории : автобиография / Р. Дж. Коллингвуд ; пер. и коммент. Ю. А. Асеева. М. : Наука, 1980. 485 с.

*Колпаков В. А.* Натуралистические исследовательские программы в развитии экономической теории / В. А. Колпаков // Эпистемология & философия науки. 2008. Т. 16. № 2. С. 133–149.

*Колпаков В. А.* О природе кризиса современной экономической теории и путях его преодоления / В. А. Колпаков // Эпистемология & философия науки. 2005. Т. 5. № 3. С. 52–58.

*Коршунов А. М.* Дialeктика социального познания / А. М. Коршунов. М. : Политиздат, 1988. 381 с.

*Косарева Л. М.* Рождение науки Нового времени из духа культуры / Л. М. Косарева. М. : Ин-т психологии РАН, 1997. 358 с.

*Косарева Л. М.* Социокультурный генезис науки нового времени: философский аспект проблемы / Л. М. Косарева ; отв. ред. Л. А. Микешина. М. : Наука, 1989. 155 с.

*Котенко В. П.* История и философия технической реальности : учеб. пособие для вузов / В. П. Котенко. М. : Трикта ; Академ. проект, 2009. 622 с.

*Кохановский В. П.* Основы философии науки : учеб. пособие для аспирантов / В. П. Кохановский. Ростов н/Д : Феникс, 2008. 603 с.

*Крафт В.* Венский кружок: возникновение неопозитивизма : Глава новейшей истории философии / В. Крафт ; пер. с англ. яз. А. Никифорова. М. : Идея-Пресс, 2003. 217 с.

*Кузнецов В. И.* Диалектика развития химии : От истории к теории развития химии : монография / В. И. Кузнецов. М. : Наука, 1973. 327 с.

*Кузнецов В. И.* Общая химия : Тенденции развития / В. И. Кузнецов. М. : Высш. школа, 1989. 287 с.

*Кузьмина Л. А.* Проблема сравнимости экономических теорий / Л. А. Кузьмина // Эпистемология & философия науки. 2007. Т. 13. № 3. С. 100–120.

*Кукарцева М. А.* Эпистемологические проблемы лингвистического поворота в историографии / М. А. Кукарцева // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 7. № 1. С. 110–131.

*Куттер П.* Современный психоанализ : Введение в психологию бессознательных процессов : учеб. пособие для доп. образования / П. Куттер ; пер. с нем. С. С. Панкова ; под общ. ред. В. В. Зеленского. СПб. : Б. С. К., 1997. 350 с.

*Лакатос И.* Бесконечный регресс и основания математики / И. Лакатос // Современная философия науки : хрестоматия / сост., пер., вступ. ст. и коммент. А. А. Печёнкина. М. : Наука, 1994. 252 с.

*Лакатос И.* Фальсификация и методология научно-исследовательских программ / И. Лакатос ; пер. с англ., примеч. и предисл. В. Поруса. М. : Медиум, 1995. 236 с.

*Латыпов Н. Н.* Вакуум, элементарные частицы и Вселенная : В поисках физических и философских концепций XXI века / Н. Н. Латыпов, В. А. Бейлин, Г. М. Верешков. М. : Изд-во МГУ, 2001. 231 с.

*Леви-Стросс К.* Структурная антропология / К. Леви-Стросс ; пер. с фр. В. В. Иванова. М. : ЭКСМО-Пресс, 2001. 510 с.

*Леонтьев А. А.* Философия психологии : Из научного наследия / А. А. Леонтьев ; под ред. А. А. Леонтьева, Д. А. Леонтьева. М. : Изд-во МГУ, 1994. 228 с.

*Леонтьев В.* Экономические эссе : Теория, исследования, факты и политика / В. Леонтьев ; пер. с англ. ; предисл. С. С. Шаталина, Д. В. Валоного. М. : Политиздат, 1990. 414 с.

*Летов О. В.* Философские аспекты нанотехнологий / О. В. Летов // Эпистемология & философия науки. 2009. Т. 20. № 2. С. 112–127.

*Лихи Т.* История современной психологии / Т. Лихи. 3-е изд. СПб. : Питер ; Питер принт, 2003. 446 с.

*Льоцци М.* История физики / М. Льоцци. М. : Мир, 1970. 464 с.

*Мазиров В. А.* Коммуникативная методология психологической науки: возможный путь интеграции знания / В. А. Мазиров // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 8. № 2. С. 140–157.

*Маккензи Д.* История технологий и социология знания / Д. Маккензи // Эпистемология & философия науки. 2011. Т. 27. № 1. С. 18–34.

*Мангейм К.* Очерки социологии знания: теория познания : Проблема поколений: состязательность — экономические амбиции — мировоззрение — историзм / К. Мангейм ; сост., пер. и предисл. Е. Я. Додина. М. : ИНИОН, 2000. 162 с.

*Маркузе Г.* Одномерный человек / Г. Маркузе ; пер. с англ. А. А. Юдина. М. : АСТ ; Ермак, 2003. 331 с.

*Мах Э.* Критический обзор развития термодинамики : Источники принципа энергии / Э. Мах // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 8. № 2. С. 220–234.

*Меркулов И. П.* Когнитивные основания математических знаний / И. П. Меркулов // Эпистемология & философия науки. 2007. Т. 14. № 4. С. 127–142.

*Мизес Л. фон.* Теория и история : Интерпретация социально-экономической эволюции / Л. фон Мизес ; пер. с англ. ; под ред. А. Г. Грязновой. М. : ЮНИТИ, 2001. 294 с.

*Микешина Л. А.* Густав Шпет и современная методология социально-гуманитарных наук / Л. А. Микешина // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 7. № 1. С. 16–38.

*Налимов В. В.* Размышления на философские темы / В. В. Налимов // Вopr. философии. 1997. № 10. С. 58–76.

*Негодаев И. А.* Философия техники : учеб. пособие для студентов технич. вузов / И. А. Негодаев. Ростов н/Д. : ДГТУ, 1997. 319 с.

*Нейгебауэр О.* Точные науки в древности / О. Нейгебауэр ; пер. с англ. Е. В. Гохман ; под ред. и с предисл. А. П. Юшкевича. М. : УРСС, 2008. 240 с.

*Никифоров А. Л.* История versus псевдоистория / А. Л. Никифоров // Эпистемология & философия науки. 2008. Т. 15. № 1. С. 62–66.

Новая постиндустриальная волна на Западе : антология / под ред. В. Л. Иноземцева. М. : Academia, 1999. 631 с.

Новая технократическая волна на Западе : сб. ст. / сост. и вступ. ст. П. С. Гуревича. М. : Прогресс, 1986. 450 с.

Общие проблемы философии науки : словарь для аспирантов и соискателей / сост. и общ. ред. Н. В. Бряник ; отв. ред. О. Н. Дьячкова. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2007. 318 с.

*Ортега-и-Гассет Х.* Исторический смысл теории Эйнштейна / Х. Ортега-и-Гассет // Эпистемология & философия науки. 2005. Т. 4. № 2. С. 219–231.

Основы социально-гуманитарных наук: учебно-методический комплекс : учеб.-метод. пособие для преподавателей учреждений, обеспечивающих получение среднего специального образования / авт.-сост. Г. И. Бабко и др. ; под общ. ред. Г. И. Бабко. Минск : Вышэйшая школа, 2005. 557 с.

*Перминов В. Я.* Философия и основания математики / В. Я. Перминов. М. : Прогресс-Традиция, 2001. 319 с.

*Петренко В. Ф.* Методологические аспекты исторической психологии (поиск парадигмы) / В. Ф. Петренко // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 7. № 1. С. 38–57.

*Позер Х.* Математика и Книга Природы : Проблема применимости / Х. Позер // Эпистемология & философия науки. 2004. Т. 1. № 1. С. 34–53.

*Поликарпов В. С.* История науки и техники : учеб. пособие / В. С. Поликарпов. Ростов н/Д : Феникс, 1999. 345 с.

*Поппер К.* Логика социальных наук / К. Поппер // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук : Карл Поппер и его критики / сост. Д. Г. Лахути и др. ; пер. с англ. Д. Г. Лахути ; общ. ред. и вступ. ст. В. Н. Садовского ; послесл. В. К. Финна. М. : Эдиториал УРСС, 2000. 461 с.

*Поппер К.* Предположения и опровержения : Рост научного знания / К. Поппер ; пер. с англ. А. Л. Никифорова, Г. А. Новичковой. М. : АСТ ; Ермак, 2004. 638 с.

*Порус В. В.* Гуманитарное знание и последствия «лингвистического поворота» / В. В. Порус // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 10. № 4. С. 53–59.

Причинность и телеономизм в современной естественно-научной парадигме / отв. ред. Е. А. Мамчур, Ю. В. Сачков. М. : Наука, 2002. 286 с.

*Пуанкаре А.* О науке : сборник / А. Пуанкаре ; под ред. Л. С. Понтрягина ; послесл. М. И. Панова и др. 2-е изд., стер. М. : Наука, 1990. 735 с.

*Пузырёв Н. М.* Краткая история науки и техники : учеб. пособие / Н. М. Пузырёв. 2-е изд. Тверь : Изд-во ТГТУ, 2003. 204 с.

Рациональность на перепутье : в 2 кн. / отв. ред. В. А. Лекторский. М. : РОССПЭН, 1999. Кн. 1. 368 с.

Рациональность на перепутье : в 2 кн. / отв. ред. В. А. Лекторский. М. : РОССПЭН, 1999. Кн. 2. 464 с.

*Рикёр П.* Время и рассказ = Temps et récit / П. Рикёр. М. : ЦГНИИ ИНИОН РАН ; СПб. : Культур. инициатива ; Университет. книга, 1999. 313 с.

*Рикёр П.* История и истина / П. Рикёр ; пер. с фр. И. С. Вдовиной, О. И. Мачульской. СПб. : Алетейя, 2002. 400 с.

*Рикёр П.* Конфликт интерпретаций : Очерки о герменевтике / П. Рикёр ; пер. с фр. и вступ. ст. И. С. Вдовиной. М. : Канон-пресс-Ц ; Кучково поле, 2002. 622 с.

*Риккерт Г.* Науки о природе и науки о культуре / Г. Риккерт ; под ред. и со вступ. ст. С. О. Гессена. СПб. : Образование, 1911. 196 с.

*Роджерс К.* К науке о личности / К. Роджерс // История зарубежной психологии, 30–60-е гг. XX в. : сб. ст. / под ред. П. Я. Гальперина, А. Н. Ждан ; вступ. ст. А. Н. Ждан. М. : Изд-во МГУ, 1986. 342 с.

*Родин А. В.* Математики Евклида в свете философии Платона и Аристотеля / А. В. Родин. М. : Наука, 2003. 210 с.

*Рожанский И. Д.* Развитие естествознания в эпоху Античности : Ранняя греческая наука «о природе» / И. Д. Рожанский. М. : Наука, 1979. 485 с.

*Розов М. А.* Теория и инженерное конструирование / М. А. Розов // Эпистемология & философия науки. 2004. Т. 1. № 1. С. 15–34.

*Ростошинский Е. Н.* Проблема сохранения в философии и естествознании / Е. Н. Ростошинский. СПб. : Изд-во СПбГУ, 1999. 176 с.

*Рузавин Г. И.* Может ли интеграция обществоведческого знания преодолеть кризис в экономической теории? / Г. И. Рузавин // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 9. № 3. С. 88–93.

*Свасьян К. А.* Судьбы математики в истории познания Нового времени / К. А. Свасьян // Вопр. философии. 1989. № 12.

*Светлов В. А.* Философия математики : Основные программы обоснования математики XX столетия : учеб. пособие для студ-тов вузов / В. А. Светлов. М. : URSS, 2006. 204 с.

*Симоненко О. Д.* История техники и технических наук: философско-методологический анализ эволюции дисциплины / О. Д. Симоненко. М. : ИИЕТ, 2005. 218 с.

Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук : учебник / под общ. ред. В. В. Миронова. М. : Гардарики, 2006. 639 с.

*Солсо Р. Л.* Когнитивная психология / Р. Л. Солсо ; пер. с англ. Н. Ю. Спомюр. М. : Тривола ; Либерея, 2002. 598 с.

*Сорокин Д. Е.* Кризис экономической теории и интеграция обществоведческих знаний / Д. Е. Сорокин // Эпистемология & философия науки. 2005. Т. 5. № 3. С. 45–52.

*Сорокин П.* Преступление и кара, подвиг и награда : Социологический этюд об основных формах общественного поведения и морали / П. Сорокин. СПб. : Изд-во РХГИ, 1999. 446 с.

*Спасский Б. И.* История физики : учеб. пособие для вузов : в 2 ч. / Б. И. Спасский. М. : Изд-во Моск. ун-та, 1963. Ч. 1. 330 с.

Становление химии как науки / отв. ред. Ю. И. Соловьев. М. : Наука, 1983. 463 с.

*Стёпин В. С.* Философия науки и техники : учеб. пособие для вузов / В. С. Стёпин, В. Г. Горохов, М. А. Розов. М. : Гардарики, 1996. 399 с.

Теория и методы в социальных науках : учебник для студ-тов гуманитар. фак-тов первого года обучения / под ред. С. У. Ларсена ; Моск. гос. ин-т междунар. отношений. М. : РОССПЭН, 2004. 285 с.

*Уайт Х.* Метаистория : Ист. воображение в Европе XIX в. / Х. Уайт ; под ред. Е. Г. Трубиной и В. В. Харитоновой. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2002. 527 с.

*Уинч П.* Идея социальной науки и ее отношение к философии / П. Уинч ; пер. с англ. М. Горбачёва, Т. Дмитриева. М. : Рус. феноменолог. общ-во, 1996. 107 с.

*Улановский А. М.* Конструктивистская парадигма в гуманитарных науках / А. М. Улановский // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 10. № 4. С. 129–142.



Уотсон Дж. Б. Психология с точки зрения бихевиориста / Дж. Б. Уотсон // История психологии : Период открытого кризиса (нач. 10-х — середина 30-х гг. XX в.) : хрестоматия / под ред. П. Я. Гальперина. 3-е изд. Екатеринбург : Деловая книга, 1999. 463 с.

Федяев Д. М. Философия техники и технических наук : Проблемы преподавания / Д. М. Федяев // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 8. № 2. С. 99–120.

Филатов В. П. Методология социально-гуманитарных наук и проблема «другого сознания» / В. П. Филатов // Эпистемология & философия науки. 2005. Т. 4. № 2. С. 72–83.

Философия математики и технических наук = Philosophy of mathematics and technics : учеб. пособие для студ-тов, соискателей и аспирантов / под ред. С. А. Лебедева. М. : Академ. проект, 2006. 777 с.

Философия техники в ФРГ : сб. ст. / сост. и предисл. Ц. Г. Арзаканяна, В. Г. Горохова ; пер. с нем. и англ. Ц. Г. Арзаканяна и др. М. : Прогресс, 1989. 527 с.

Философские проблемы физики элементарных частиц : сб. ст. / под ред. И. В. Кузнецова и М. Э. Омеляновского. М. : Наука, 1964. 382 с.

Формирование современной естественно-научной парадигмы / отв. ред. Л. Б. Баженов, С. Н. Коняев. М. : ИФ РАН, 2001. 270 с.

Фрейд З. О психоанализе : пять лекций / З. Фрейд // История психологии : Период открытого кризиса (нач. 10-х — середина 30-х гг. XX в.) : хрестоматия / под ред. П. Я. Гальперина. 3-е изд. Екатеринбург : Деловая книга, 1999. 463 с.

Фуко М. Археология знания = L'Archeologie du savoir / М. Фуко ; пер. с фр. М. Б. Раковой, А. Ю. Серебрянниковой ; вступ. ст. А. С. Колесникова. СПб. : Гуманитар. акад., 2004. 412 с.

Фуко М. История безумия в классическую эпоху / М. Фуко ; пер. И. К. Стаф ; вступ. ст. З. А. Сокулер. СПб. : Университет. книга ; Рудомино, 1997. 575 с.

Фуко М. Надзирать и карать : Рождение тюрьмы / М. Фуко ; пер. с фр. В. Наумова ; под ред. И. Борисовой. М. : Ad Marginem, 1999. 478 с.

Фурсов А. А. Эпистемологические основания построения «окончательной» теории в современной физике / А. А. Фурсов // Эпистемология & философия науки. 2008. Т. 14. № 2. С. 202–207.

Хайдеггер М. Вопрос о технике / М. Хайдеггер // Новая технократическая волна на Западе : сб. ст. / пер., сост. и вступ. ст. П. С. Гуревича. М. : Прогресс, 1986. 450 с.

Хайдеггер М. Исследовательская работа Вильгельма Дильтея и борьба за историческое мировоззрение в наши дни : Десять докладов, прочитанных в Касселе (1925) / М. Хайдеггер // Вопр. философии. 1995. № 11.

Хладениус И. М. Всеобщая наука истории / И. М. Хладениус // Эпистемология & философия науки. 2010. Т. 23. № 1. С. 193–224.

*Шапошников В. А.* Три парадигмы в философии математики / В. А. Шапошников // Эпистемология & философия науки. 2008. Т. 15. № 1. С. 124–132.

*Швырёв В. С.* Современное знание и проектно-конструктивное сознание / В. С. Швырёв // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 9. № 3. С. 39–56.

*Шейпак А. А.* История науки и техники : Материалы и технологии : учеб. пособие : в 2 ч. / А. А. Шейпак. М. : МГИУ, 2002. Ч. 2. 301 с.

*Шитиков М. М.* Философия техники : учеб. пособие / М. М. Шитиков. Екатеринбург : Изд-во УГГГА, 2004. 99 с.

*Шлик М.* Философия и естествознание / М. Шлик // Эпистемология & философия науки. 2004. Т. 1. № 1. С. 213–227.

*Шпенглер О.* Закат Европы : Очерки морфологии мировой истории : в 2 т. / О. Шпенглер ; пер. И. И. Маханькова. М. : Айрис-пресс, 2003. Т. 1. 522 с.

*Штекелер-Вайтхофер П.* Логика совместного действия в психологии и социальных науках / П. Штекелер-Вайтхофер // Эпистемология & философия науки. 2006. Т. 9. № 3. С. 15–33.

*Штерн В.* Персоналистская психология / В. Штерн // История зарубежной психологии 30–60-е гг. XX в. : сб. ст. / под ред. П. Я. Гальперина, А. Н. Ждан ; вступ. ст. А. Н. Ждан. М. : Изд-во МГУ, 1986. 342 с.

*Штрубе В.* Пути развития химии : в 2 т. / В. Штрубе ; пер. с нем. В. А. Крицмана ; под ред. и с предисл. Д. Н. Трифонова. М. : Мир, 1984. Т. 1. 239 с.

*Щавелёв С. П.* Разные тропы в прошлое: профессионалы и любители / С. П. Щавелёв // Эпистемология & философия науки. 2008. Т. 15. № 1. С. 73–79.

Энциклопедия эпистемологии и философии науки / И. Т. Касавин (гл. ред. и сост.) и др. М. : Канон+, 2009. 1247 с.

*Юнг К.* Аналитическая психология / К. Юнг // История зарубежной психологии 30–60-е гг. XX в. : сб. ст. / под ред. П. Я. Гальперина, А. Н. Ждан ; вступ. ст. А. Н. Ждан. М. : Изд-во МГУ, 1986. 342 с.

*Smolin L.* The Trouble with Physics : The Rise of String Theory, the Fall of a Science, and What Comes Next. Boston : Houghton Mifflin, 2006. 416 p.

## Часть 2

# ПРОБЛЕМЫ ИСТОРИИ И ФИЛОСОФИИ НАУКИ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ МЫСЛИТЕЛЕЙ XX В.

---



## В. И. ВЕРНАДСКИЙ

*Вернадский Владимир Иванович (1863–1945) — естествоиспытатель и мыслитель-гуманист, основоположник геохимии, биогеохимии, радиогеологии и учения о биосфере и ноосфере.*

*Обращение к идеям В. И. Вернадского о науке преследует несколько целей. Во-первых, будучи ученым с мировым именем, он демонстрирует нам, что собой представляет философия науки, созданная представителями самой науки. Название работы — «Философские мысли натуралиста» — очень точно отражает позицию мыслителя, изложенную в данном произведении. Во-вторых, на примере В. И. Вернадского мы имеем возможность сравнить концепции о науке отечественных ученых с западной философией науки конца XIX — первой половины XX в., в том числе с философскими идеями о науке А. Эйнштейна, Н. Бора, М. Планка, М. Борна и др. В-третьих, сегодня все более очевидным становится, что трактовка В. И. Вернадским природы науки как планетарного явления отвечает космической ориентации нового столетия и тысячелетия.*

*Нет никакого сомнения, что В. И. Вернадским создана целостная концепция науки (о ней можно судить и по предложенному фрагменту), которая ставит непривычные для традиционной философии науки вопросы, например: наука — продукт человеческой деятельности или геологических факторов? Что такое наука как историческая сила? Что такое история, социум, этика с позиций натуралиста? Почему для существования и развития науки необходимо объединение человечества? И мн. др.*

*Нельзя не отметить, что В. И. Вернадский обосновывает свои философские представления о науке, опираясь на собственные и зарубежные историко-научные изыскания; ориентация философии науки на историю науки — важнейшая тенденция современной философии.*

**В. И. Вернадский**

**НАУЧНАЯ МЫСЛЬ И НАУЧНАЯ РАБОТА  
КАК ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СИЛА В БИОСФЕРЕ\***

Глава I

9) Эволюционный процесс получает особое геологическое значение благодаря тому, что он создал новую геологическую силу — научную мысль социального человечества.

Мы как раз переживаем яркое вхождение в геологическую историю планеты. В последние тысячелетия наблюдается интенсивный рост влияния одного видового живого вещества — цивилизованного человечества — на изменение биосферы. Под влиянием научной мысли и человеческого труда биосфера переходит в новое состояние — в ноосферу.

Человечество закономерным движением, длившимся миллиард — другой лет, с все усиливающимся в своем проявлении темпом охватывает всю планету, выделяется, отходит от других живых организмов как новая небывалая геологическая сила. Со скоростью, сравнимой с размножением, выражаемой геометрической прогрессией в ходе времени, создается этим путем в биосфере все растущее множество новых для нее косных природных тел и новых больших природных явлений.

На наших глазах биосфера резко меняется. И едва ли может быть сомнение [в том], что проявляющаяся этим путем ее перестройка научной мыслью через организованный человеческий труд не есть случайное явление, зависящее от воли человека, но есть стихийный природный процесс, корни которого лежат глубоко и подготовлялись эволюционным процессом, длительность которого исчисляется сотнями миллионов лет.

Человек должен понять, как только научная, а не философская или религиозная концепция мира его охватит, что он не есть случайное, независимое от окружающего (биосферы или

---

\* Извлечения из кн.: *Вернадский В. И.* Философские мысли натуралиста. М. : Наука, 1988. 520 с.

ноосферы) свободно действующее природное явление. Он составляет неизбежное проявление большого природного процесса, закономерно длящегося в течение по крайней мере двух миллиардов лет.

В настоящее время под влиянием окружающих ужасов жизни наряду с небывалым расцветом научной мысли приходится слышать о приближении варварства, о крушении цивилизации, о самоистреблении человечества. Мне представляются эти настроения и эти суждения следствием недостаточно глубокого проникновения в окружающее. Не вошла еще в жизнь научная мысль; мы живем еще [под] резким влиянием еще не изжитых философских и религиозных навыков, не отвечающих реальности соломенного знания.

Научное знание, проявляющееся как геологическая сила, создающая ноосферу, не может приводить к результатам, противоречащим тому геологическому процессу, созданием которого она является. Это не случайное явление — корни его чрезвычайно глубоки.

11) Пока это не сделано, мы должны отметить и учитывать, что процесс эволюции биосферы, переход ее в ноосферу явно проявляет ускорение темпа геологических процессов. Тех изменений, которые проявляются сейчас в биосфере в течение [последних] немногих тысяч лет в связи с ростом научной мысли и социальной деятельности человечества, не было в истории биосферы раньше.

Таковы по крайней мере те представления, которые мы можем сейчас вывести из изучения хода эволюции организмов в течение геологического времени. Для геологического времени дека-мириада много меньше, чем секунда исторического времени. Следовательно, в масштабе [историческом] тысяча лет будет больше 300 миллионов лет геологического времени. Это не противоречит тем большим изменениям биосферы, которые, например, произошли в кембрии, когда создались известковые скелетные части макроскопических морских организмов, или [в] плиоцене, когда [возникла]<sup>1</sup> фауна млекопитающих. Мы не

---

<sup>1</sup> В рукописи «выросла».

можем упускать из виду, что время, нами переживаемое, геологически отвечает такому критическому периоду, так как ледниковый период еще не кончился. Темп изменений так медлен все-таки, что человек их не замечает.

Человек и человечество, его царство в биосфере всецело лежат в этом периоде и не выходят за его пределы.

Можно дать картину эволюции биосферы с альгонгка, резке с кембрия в течение 500–800 миллионов лет. Биосфера не раз переходила в новое эволюционное состояние. В ней возникали новые геологические проявления, раньше не бывшие. Это было, например, в кембрии, когда появились крупные организмы с кальциевыми скелетами, или в третичное время (может быть, конец мелового), 15–80 млн лет назад, когда создались наши леса и степи и развилась жизнь крупных млекопитающих. Это переживаем мы и сейчас, за последние 10–20 тыс. лет, когда человек, выработав в социальной среде научную мысль, создает в биосфере новую геологическую силу, в ней не бывшую. Биосфера перешла или, вернее, переходит в новое эволюционное состояние — в ноосферу, перерабатывается научной мыслью социального человечества.

13) Мы переживаем в настоящее время исключительное проявление живого вещества в биосфере, генетически связанное с выявлением сотни тысяч лет назад *Homo sapiens*, создание этим путем новой геологической силы, научной мысли, резко увеличивающей влияние живого вещества в эволюции биосферы. Охваченная всецело живым веществом биосфера увеличивает, по-видимому, в беспредельных размерах его геологическую силу и, перерабатываемая научной мыслью *Homo sapiens*, переходит в новое свое состояние — в ноосферу.

Научная мысль как проявление живого вещества, по существу, не может быть обратимым явлением — она может останавливаться в своем движении, но, раз создавшись и проявившись в эволюции биосферы, она несет в себе возможность неограниченного развития в ходе времени. В этом отношении ход научной мысли, например в создании машин, как давно замечено, совершенно аналогичен ходу размножения организмов.

В косной среде биосферы нет необратимости. Обратимые круговые физико-химические и геохимические процессы в ней



резко преобладают. Живое вещество входит в них своими физико-химическими проявлениями диссонансом.

Рост научной мысли, тесно связанный с ростом заселения человеком биосферы, размножением его и его культурой живого вещества в биосфере, должен ограничиваться чуждой живому веществу средой и оказывать на нее давление. Ибо этот рост связан с количеством прямо и косвенно участвующего в научной работе быстро увеличивающегося живого вещества.

Этот рост и связанное с ним давление все увеличиваются благодаря тому, что в этой работе резко проявляется действие массы создаваемых машин, увеличение которых в ноосфере подчиняется тем же законам, как размножение самого живого вещества, т. е. выражается в геометрических прогрессиях.

Как размножение организмов проявляется в давлении живого вещества в биосфере, так и ход геологического проявления научной мысли давит создаваемыми им орудиями на косную сдерживающую его среду биосферы, создавая ноосферу, царство разума.

История научной мысли, научного знания, его исторического хода проявляется с новой стороны, которая до сих пор не была достаточно осознана. Ее нельзя рассматривать только как историю одной из гуманитарных наук. Эта история есть одновременно история создания в биосфере новой геологической силы — научной мысли, раньше в биосфере отсутствовавшей. Это история проявления нового геологического фактора, нового выражения организованности биосферы, сложившегося стихийно, как природное явление, в последние несколько десятков тысяч лет. Она не случайна, как всякое природное явление, она закономерна, как закономерен в ходе времени палеонтологический процесс, создавший мозг *Homo sapiens* и ту социальную среду, в которой как ее следствие, как связанный с ней природный процесс создается научная мысль, новая геологическая сознательно направляемая сила.

Но история научного знания, даже как история одной из гуманитарных наук, еще не осознана и не написана. Нет ни одной попытки это сделать. Только в последние годы она едва начинает выходить для нас за пределы «библейского» времени, начинает выясняться существование единого центра ее

зарождения где-то в пределах будущей средиземноморской культуры, восемь-десять тысяч лет назад. Мы только с большими пробелами начинаем выявлять по культурным остаткам и устанавливать неожиданные для нас прочно забытые научные факты, человечеством пережитые, и пытаться охватить их новыми эмпирическими обобщениями<sup>2</sup>.

## Глава II

14) Мы мысленно не сознаем еще вполне, жизненно не делаем еще всех следствий из того удивительного, небывалого времени, в которое человечество вступило в XX в. Мы живем на переломе, в исключительно важную, по существу, новую эпоху жизни человечества, его истории на нашей планете.

Впервые человек охватил своей жизнью, своей культурой всю верхнюю оболочку планеты — в общем всю биосферу, всю связанную с жизнью область планеты.

Мы присутствуем и жизненно участвуем в создании биосферного геологического фактора, небывалого еще в ней по мощности и по общности. Он научно установлен на протяжении последних 20–30 тыс. лет, но ясно проявляется со все ускоряющимся темпом в последнее тысячелетие.

Закончен после многих сотен тысяч лет неуклонных стихийных стремлений охват всей поверхности биосферы единым социальным видом животного царства — человеком. Нет на Земле уголка, для него недоступного. Нет пределов возможному его размножению. Научной мыслью и государственно организованной, ею направляемой техникой, своей жизнью человек создает в биосфере новую биогенную силу, направляющую его размножение и создающую благоприятные условия для заселения им частей биосферы, куда раньше не проникала его жизнь и местами даже какая бы то ни было жизнь.

Теоретически мы не видим предела его возможностям, если будем учитывать работу поколений; всякий геологический фактор проявляется в биосфере во всей своей силе только в работе

---

<sup>2</sup> Быстрое изменение наших знаний благодаря археологическим раскопкам дозволяет надеяться на очень большие изменения в ближайшем будущем.

поколений живых существ, в геологическое время. Но при быстро увеличивающейся точности научной работы — в данном случае методики научного наблюдения — мы сейчас и в историческом времени можем ясно устанавливать и изучать рост этой новой, по существу, нарождающейся геологической силы.

Человечество едино, и хотя в подавляющей массе это признается, но это единство проявляется формами жизни, которые фактически его углубляют и укрепляют незаметно для человека, стихийно, в результате бессознательного к нему устремления. Жизнь человечества, при всей ее разнородности, стала неделимой, единой. Событие, происшедшее в захолустном уголке любой точки любого континента или океана, отражается и имеет следствия — большие и малые — в ряде других мест, всюду на поверхности Земли. Телеграф, телефон, радио, аэропланы, аэростаты охватили весь земной шар. Сношения становятся все более простыми и быстрыми. Ежегодно организованность их увеличивается, бурно растет.

Мы ясно видим, что это начало стихийного движения, природного явления, которое не может быть остановлено случайностями человеческой истории. Здесь впервые, может быть, так ярко проявляется связь исторических процессов с палеонтологической историей выявления *Homo sapiens*. Этот процесс полного заселения биосферы человеком обусловлен ходом истории научной мысли, неразрывно связан со скоростью сношений, с успехами техники передвижения, с возможностью мгновенной передачи мысли, ее одновременного обсуждения всюду на планете.

Борьба, которая идет с этим основным историческим течением, заставляет и идейных противников фактически ему подчиняться. Государственные образования, идейно не признающие равенства и единства всех людей, пытаются, не стесняясь в средствах, остановить их стихийное проявление, но едва ли можно сомневаться, что эти утопические мечтания не смогут прочно осуществиться. Это неизбежно скажется с ходом времени, рано или поздно, так как создание ноосферы из биосферы есть природное явление, но более глубокое и мощное в своей основе, чем человеческая история. Оно требует проявления человечества как единого целого. Это его неизбежная предпосылка.

Это новая стадия в истории планеты, которая не позволяет пользоваться для сравнения, без поправок, историческим ее прошлым. Ибо эта стадия создает по существу новое в истории Земли, а не только в истории человечества.

Человек впервые реально понял, что он житель Планеты и может — должен — мыслить и действовать в новом аспекте, не только в аспекте отдельной личности, семьи или рода, государств или их союзов, но и в планетарном аспекте. Он, как и все живое, может мыслить и действовать в планетном аспекте только в области жизни — в биосфере, в определенной земной оболочке, с которой он неразрывно, закономерно связан и уйти из которой он не может. Его существование есть ее функция. Он несет ее с собой всюду. И он ее неизбежно, закономерно, непрерывно изменяет.

15) Одновременно с полным охватом человеком поверхности биосферы — полного им ее заселения, — тесно связанным с успехами научной мысли, т. е. с ее ходом во времени, в геологии создалось научное обобщение, которое научно, по-новому вскрывает характер переживаемого человечеством момента его истории.

По-новому вылилась в понимании геологов геологическая роль человечества. Правда, сознание геологического значения его социальной жизни в менее ясной форме высказывалось в истории научной мысли давно, много раньше. Но в начале нашего столетия независимо Ч. Шухерт (1858–1942) в Нью-Хейвене<sup>3</sup> и А. И. Павлов (1854–1929) в Москве<sup>4</sup> учли геологически, по-новому, давно известное изменение, какое появление цивилизации человека вносит в окружающую природу, в Лик Земли. Они сочли возможным принять такое проявление *Homo Sapiens* за основу для выделения новой геологической эры, наравне с тектоническими и орогеническими данными, которыми обычно такие деления определяются.

Они правильно пытались на этом основании разделить плейстоценовую эру, определив ее конец началом выявления челове-

---

<sup>3</sup> С. Schuchert... [and C. O. Dunbar. A Text Book of Geology. N. Y., 1933. P. 80].

<sup>4</sup> А. П. Павлов... [Геологическая история европейских земель и морей в связи с историей ископаемого человека. М. ; Л., 1936. С. 105 и сл.].

ка (последнюю сотню-другую тысяч лет — примерно несколько декамириад назад), и выделить в особую геологическую эру — психозойскую, по Шухерту, антропогенную — по [А. П.] Павлову.

В действительности Ч. Шухерт и А. П. Павлов углубили и уточнили, внесли в рамки установленных в геологии нашего времени делений истории Земли вывод, который был сделан много раньше их и не противоречил эмпирической научной работе. Так, это ясно сознавалось одним из творцов современной геологии Л. Агассисом (L. Agassiz, 1807–1873), исходившим из палеонтологической истории жизни. Он уже в 1859 г. установил особую геологическую эру человека. Но Агассис опирался не на геологические трактаты, а в значительной мере на бытовое религиозное убеждение, столь сильное в эпоху естествознания до Дарвина; он исходил из особого положения человека в мироздании<sup>5</sup>.

Геология середины XIX в. и геология начала XX в. не сравнимы по своей мощности и научной обоснованности, и эра человека Агассиса не может быть научно сравниваема с эрой Шухерта — [А. П.] Павлова.

Еще раньше, когда геология только слагалась и основные понятия ее еще не существовали, ярко выразил ту же геологическую эру человека в конце XVIII столетия Ж. Бюффон (1707–1788). Он исходил из идей философии Просвещения — выдвигал значение разума в концепции Мира.

Резкое различие этих словесно одинаковых понятий ясно из того, что Агассис принимал геологическую длительность Мира, существование Земли в течение библейского времени — шести-семи тысяч лет, Бюффон мыслил о длительности больше 127 тыс. лет, Шухерт и Павлов — больше миллиарда лет.

19) Ибо тот же исторический процесс всемирной истории отражается в окружающей человека природе другим путем. К нему можно и нужно подойти чисто научно, оставляя в стороне

---

<sup>5</sup> Агассис высказал эту мысль в полемической работе, направленной против дарвинизма (*Agassiz L. An Essay on classification. L., 1859*). Может быть, с этим связано то, что она не достигла того влияния, какое могла оказать, [несмотря на] многие важные соображения, в ней находящиеся.

всякие представления, не вытекающие из научных фактов. К такому изучению всемирной истории человечества подходят сейчас археологи, геологи и биологи, оставляя без рассмотрения тысячелетние представления философии и религии, с ними не считаясь, создавая новое научное понимание исторического процесса жизни человека. Геологи, углубляясь в историю нашей планеты, в постплиоценовое время, в ледниковую эпоху, собрали огромное количество научных фактов, выявляющих отражение жизни человеческих обществ — в конце концов цивилизованного человечества — на геологические процессы нашей планеты, в сущности, биосферы. Без их оценки с точки зрения добра и зла, не касаясь этической или философской стороны, научная работа, научная мысль констатируют новый факт первостепенного геологического значения в истории планеты. Этот факт заключается в выявлении создаваемой историческим процессом новой психозойской или антропогенной геологической эры. В сущности, она палеонтологически определяется появлением человека.

В этом научном обобщении все бесчисленные — и геологические, и философские, и религиозные — представления о значении человека и человеческой истории не играют сколько-нибудь существенной роли. Они могут быть спокойно оставлены в стороне. Наука может с ними не считаться.

24) И как раз в наше время, с начала XX в., наблюдается исключительное явление в ходе научной мысли. Темп его становится совершенно необычным, небывалым в ходе многих столетий. Одиннадцать лет назад я приравнял его к взрыву — взрыву научного творчества<sup>6</sup>. И сейчас я могу это только еще более резко и определенно утверждать.

В XX в. мы переживаем в ходе научного знания, в ходе научного творчества в истории человечества время, равное по значению которому мы можем найти только в его далеком прошлом.

---

<sup>6</sup> Вернадский В. И. Мысли о современном значении истории знаний : доклад, прочитанный на Первом заседании Комиссии по истории знаний 14.X.1926 г. // Тр. Комиссии по истории знаний. Т. 1. Л., 1927. С. 6.

К сожалению, состояние истории научного знания не позволяет нам сейчас точно и определенно сделать из этого эмпирического положения основные логические выводы. Мы можем лишь утверждать его как факт и выразить в геологическом аспекте.

История научного знания есть история создания в биосфере нового основного геологического фактора — ее новой организованности, выявившейся стихийно в последние тысячелетия. Она не случайна, закономерна, как закономерен в ходе времени палеонтологический процесс.

История научного знания еще не написана, и мы только-только начинаем в ней — с большим трудом и с большими пробелами — выявлять забытые и сознательно не усвоенные человечеством факты, начинаем искать характеризующие ее крупные эмпирические обобщения<sup>7</sup>.

Научно понять это большое, огромной научной и социальной важности явление мы еще не можем. Научно понять — значит установить явление рамки научной реальности — космоса. Сейчас мы должны одновременно пытаться научно понять его и в то же время использовать его изучение для установки основных вех истории научного знания — одной из жизненно важнейших научных дисциплин человечества.

Мы переживаем коренную ломку научного мировоззрения, происходящую в течение жизни ныне живых поколений, переживаем создание огромных новых областей знания, расширяющее до неузнаваемости научно охватываемый космос конца прошлого века — и в его пространстве, и в его времени, — переживаем изменение научной методики, идущее с быстротой, какую мы напрасно стали бы искать в сохранившихся летописях и записях мировой науки. Со все увеличивающейся быстротой создаются новые методики научной работы и новые области знания, новые науки, вскрывающие перед нами миллионы научных фактов и миллионы научных явлений, существование которых мы еще вчера не подозревали. С трудом и неполно, как еще

---

<sup>7</sup> Об эмпирическом обобщении и других логических понятиях, здесь употребляемых... [См.: «О логике естествознания»].

никогда, отдельный ученый может следить за ходом научного знания.

Наука перестраивается на наших глазах.

Но больше того, вскрывается, мне кажется, с поразительной ясностью влияние науки, все увеличивающееся, на нашу жизнь, живую и мертвую — косную — нас окружающую природу. Наука и созидаящая ее научная мысль выявляет в этом переживаемом нами росте науки XX в., в этом социальном явлении истории человечества, [полном] глубокого значения, свой иной, нам чуждый планетный характер. Наука вскрывается нам в нем по-новому.

Мы можем изучать это переживаемое нами явление — научно изучать его — с двух разных точек зрения. С одной стороны, как одно из основных явлений истории научной мысли, с другой — как проявление структуры биосферы, выявляющее нам новые большие черты ее организованности. Тесная и неразрывная связь этих явлений никогда с такой ясностью не стояла перед человечеством.

Мы живем в эпоху, когда эта сторона хода научной мысли выявляется перед нами с необычайной ясностью — ход истории научной мысли выступает перед нами как природный процесс истории биосферы.

Исторический процесс — проявление всемирной истории человечества — выявляется перед нами в одном, но основном своем следствии — как природное, огромного геологического значения явление. Это не учитывалось в истории научной мысли как неотделимый от нее основной ее признак.

25) До сих пор история человечества и история его духовных проявлений изучается как самодовлеющее явление, свободно и незакономерно проявляющееся на земной поверхности, в окружающей ее среде, как нечто ей чуждое. Социальные силы, в ней проявляющиеся, считаются в значительной степени свободными от среды, в которой идет история человечества.

Хотя существует много разных попыток связать духовные проявления человечества и историю человечества вообще со средой, где они имеют место, всегда упускается, что, во-первых, среда эта — биосфера — имеет совершенно определенное строение, определяющее все без исключения в ней происходящее, не могущее коренным образом нарушаться идущими внутри ее



процессами. Она имеет, как все явления в природе, свои закономерные изменения в пространстве-времени.

Взрыв научного творчества происходит и частью, в определенной мере создает переход биосферы в ноосферу. Но, помимо этого, сам человек и в его индивидуальном, и в его социальном проявлении теснейшим образом закономерно, материально-энергетически связан с биосферой; эта связь никогда не прерывается, пока человек существует и ничем существенным не отличается от других биосферных явлений.

26) Сведем эти научно-эмпирические обобщения.

1. Человек, как он наблюдается в природе, как и все живые организмы, как всякое живое вещество, есть определенная функция биосферы в определенном ее пространстве-времени.

2. Человек во всех его проявлениях составляет определенную закономерную часть строения биосферы.

3. Взрыв научной мысли в XX столетии подготовлен всем прошлым биосферы и имеет глубочайшие корни в ее строении. Он не может остановиться и пойти назад. Он может только замедлиться в своем темпе. Ноосфера — биосфера, переработанная научной мыслью, подготовлявшаяся шедшим сотнями миллионов, может быть, миллиарды лет процессом, создавшим *Homo sapiens faber*, не есть кратковременное и преходящее геологическое явление. Процессы, подготовлявшие многие миллиарды лет, не могут быть преходящими, не могут остановиться. Отсюда следует, что биосфера неизбежно перейдет так или иначе, рано или поздно в ноосферу, т. е. что в истории народов, ее населяющих, произойдут события, нужные для этого, а не этому процессу противоречащие.

Цивилизация «культурного человечества» — поскольку она является формой организации новой геологической силы, создавшейся в биосфере, — не может прерваться и уничтожиться, так как это есть большое природное явление, отвечающее исторически, вернее, геологически сложившейся организованности биосферы. Образуя ноосферу, она всеми корнями связывается с этой земной оболочкой, чего раньше в истории человечества в сколько-нибудь сравнимой мере не было.

30) Основной геологической силой, создающей ноосферу, является рост научного знания.

В результате долгих споров о существовании прогресса, непрерывно проявляющегося в истории человечества, можно сейчас утверждать, что только в истории научного знания существование прогресса в ходе времени является доказанным. Ни в каких других областях человеческого быта, ни в государственном и экономическом строе, ни в улучшении жизни человечества — улучшении элементарных условий существования всех людей, их счастья — длительного прогресса с остановками, но без возвращения, мы не замечаем. Не замечаем мы его и в области морального философского и религиозного состояния человеческих обществ. Но в ходе научного знания, т. е. усиления геологической силы цивилизованного Человека в биосфере, в росте ноосферы, мы это ясно видим.

Дж. Сартон<sup>8</sup> доказал в своей книге, что, начиная с VII в. до н. э., если взять пятидесятилетия и принять во внимание все человечество, а не только западноевропейскую цивилизацию, рост научного знания был непрерывным. И, с недлительными остановками, темп его все подымался и подымается.

Любопытно, что это тот же характер кривой роста, который наблюдается в палеонтологической эволюции животного живого вещества — в росте его центральной нервной системы.

Мне кажется, что, если принять во внимание историю улучшения техники жизни, этот процесс выявился бы еще резче и ярче. Такой истории мы еще не имеем. Судя по последним главам работы Сартона, с XI–XII вв. она уже проявляется.

Очевидно, 50 лет — примерно два поколения — указывают среднюю точность, с которой мы можем сейчас судить об этом явлении. Уже примерно две тысячи лет тому назад мы во много раз превышаем эту точность.

К сожалению, это научное эмпирическое обобщение обычно не учитывается, а между тем оно имеет огромное значение. Конечно, оно должно быть уточнено, но факт сам по себе не вызывает сомнения, и дальнейшее исследование, вероятно, покажет, что он был еще более резко выражен, чем мы это сейчас думаем.

---

<sup>8</sup> *Sarton G. Introduction to the History of Science. Cambridge. T. 1. 1927; T. 2. 1931.*

## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Как автор определяет, что такое научная мысль? Почему В. И. Вернадский научную мысль относит к планетарным явлениям?
2. Дайте объяснение, почему В. И. Вернадский сравнивает научную мысль с геологической силой.
3. Выделите этапы эволюционного процесса биосферы. Что такое ноосфера?
4. Что такое взрыв научного творчества в развитии научного знания?
5. Раскройте смысл утверждения В. И. Вернадского, что все люди выступают как единое целое по отношению к остальному живому населению планеты.

## Р. КАРНАП

*Карнап (Carnap) Рудольф (1891–1970) — аналитический философ и логик, один из лидеров Венского кружка, ведущий представитель логического позитивизма.*

*Логический позитивизм — одно из самых сложных течений философии науки XX в., поскольку для его представителей наука как объект исследования предстает исключительно через призму языка науки. И, кроме того, они отождествляют науку только с естествознанием и математикой, а из сферы социально-гуманитарного знания статус научности признается лишь за экономикой, прикладной социологией и некоторыми теориями психологии (например, за бихевиоризмом). Математизированная наука, вырастающая из эмпирических данных, — вот для них модель реальной науки. Научная философия науки должна строгими логическими методами исследовать язык математизированной науки с целью прояснения смысла ее терминов и выявления бессмысленных суждений, которые никаким образом нельзя свести к суждениям наблюдения.*

*В контексте подобного подхода к науке предлагаемый текст Р. Карнапа представляет особый интерес. Во-первых, в нем по минимуму используются логические символы, и поэтому текст доступен любому имеющему хотя бы общие представления о философии и науке. Во-вторых, данный текст позволяет составить представление об основных отличительных принципах неопозитивистской концепции науки, в том числе и о принципе верификации, введенном Р. Карнапом. В-третьих, автор излагает свою позицию таким образом, что подключает читателя к кругу проблем в области философии науки, обозначенных логическим позитивизмом. Аргументированно отстаивая собственную позицию, Р. Карнап создает смысловой контекст, позволяющий оппоненту противопоставить полярные аргументы. Тем самым, предлагаемый текст дает возможность оценить сильные и слабые стороны логического позитивизма, который доминировал в отечественной и западной философии науки до 60–70-х гг. XX в.*

**Р. Карнап**

## **ПРЕОДОЛЕНИЕ МЕТАФИЗИКИ ЛОГИЧЕСКИМ АНАЛИЗОМ ЯЗЫКА<sup>1</sup>**

### **1. Введение**

Начиная с греческих скептиков вплоть до эмпиристов XIX столетия, имелось много противников метафизики. Вид выдвигаемых сомнений был очень различным. Некоторые объявляли учение метафизики ложным, так как оно противоречит опытному познанию. Другие рассматривали ее как нечто сомнительное, так как ее постановка вопросов перешагивает границы человеческого познания. Многие антиметафизики подчеркивали бесплодность занятий метафизическими вопросами; можно ли на них ответить или нет, во всяком случае, не следует о них печалиться; следует целиком посвятить себя практическим задачам, которые предъявляются каждый день действующим людям.

Благодаря развитию современной логики стало возможным дать новый и более острый ответ на вопрос о законности и праве метафизики. Исследования «прикладной логики» или «теории познания», которые поставили себе задачу логическим анализом содержания научных предложений выяснить значение слов («понятий»), встречающихся в предложениях, приводят к позитивному и негативному результатам. Позитивный результат вырабатывается в сфере эмпирической науки; разъясняются отдельные понятия в различных областях науки, раскрывается их формально-логическая и теоретико-познавательная связь. В области метафизики (включая всю аксиологию и учение о нормах) логический анализ приводит к негативному выводу, который состоит в том, что мнимые предложения этой области являются полностью бессмысленными. Тем самым достигается

---

<sup>1</sup> Извлечения из кн.: *Карнап Р.* Преодоление метафизики логическим анализом языка / пер. А. В. Кезина // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 7: Философия. 1993. № 6. С. 11–26.

радикальное преодоление метафизики, которое с более ранних антиметафизических позиций было еще невозможным. Правда, находятся подобные мысли уже в некоторых более ранних рассуждениях, например номиналистического типа; но решительное их проведение возможно лишь сегодня, после того как логика благодаря своему развитию, которое она получила в последние десятилетия, стала орудием достаточной остроты.

Если мы утверждаем, что так называемые предложения метафизики являются бессмысленными, то это слово понимается в строгом смысле. В нестрогом смысле предложение или вопрос называют обычно бессмысленным, если его установление является полностью бесплодным (например, вопрос «каков средний вес каких-нибудь лиц в Вене, телефонный номер которых оканчивается цифрой “3”») или же предложение, которое является совершенно очевидно ошибочным (например, «в 1910 г. в Вене было шесть жителей»), или такое, которое не только эмпирически, но и логически ложно, контрарикторно (например, «из лиц А и Б каждый на 1 год старше, чем другой»). Предложения такого рода, будь они бесплодны или ложны, являются, однако, осмысленными, ибо только осмысленные предложения можно вообще подразделить на (теоретически) плодотворные и бесплодные, истинные и ложные. В строгом смысле бессмысленным является ряд слов, который внутри определенного языка совершенно не образует предложения. Бывает, что такой ряд слов на первый взгляд выглядит так, как будто бы он является предложением; в этом случае мы называем его псевдопредложением. Мы утверждаем, что мнимые предложения метафизики путем логического анализа языка разоблачаются как псевдопредложения.

Язык состоит из слов и синтаксиса, т. е. из наличных слов, которые имеют значение, и из правил образования предложений; эти правила указывают, каким путем из слов можно образовывать предложения различного вида. Соответственно, имеются два вида псевдопредложений: либо встречается слово, относительно которого лишь ошибочно полагают, что оно имеет значение, либо употребляемые слова хотя и имеют значение, но составлены в противоречии с правилами синтаксиса, так что они не имеют смысла. Мы увидим на примерах, что псевдопредло-

жения обоих видов встречаются в метафизике. Затем мы должны будем выяснить, какие основания имеются для нашего утверждения о том, что вся метафизика состоит из таких предложений.

## 2. Значение слова

Если слово (внутри определенного языка) имеет значение, то обыкновенно говорят, что оно обозначает «понятие»; но если только кажется, что слово имеет значение, в то время как в действительности оно таковым не обладает, то мы говорим о «псевдопонятии». Как объяснить возникновение таковых? Разве не каждое слово вводится в язык только затем, чтобы выражать что-либо определенное, так что оно, начиная с первого употребления, имеет определенное значение? Как могли появиться в естественном языке слова, не обладающие значением? Первоначально, правда, каждое слово (за редким исключением, примеры которых мы дадим позже) имело значение. В ходе исторического развития слово часто изменяло свое значение. И теперь бывает иногда так, что слово, потеряв свое старое значение, не получило нового. Вследствие этого возникает псевдопонятие.

В чем состоит значение слова? Каким требованиям должно отвечать слово, чтобы иметь значение? (Ясно ли оговорены эти требования, как это имеет место по отношению к некоторым словам и символам современной науки, или молчаливо предполагаются, как у большинства слов традиционного языка, на это мы здесь не обращаем внимания.) Во-первых, должен быть установлен синтаксис слова, т. е. способ его включения в простейшую форму предложения, в которой оно может встречаться; мы называем эту форму предложения его элементарным предложением. Элементарная форма предложения для слова «камень» — «х есть камень»; в предложениях этой формы на месте «х» стоит какое-нибудь название из категории вещей, например «этот алмаз», «это яблоко». Во-вторых, для элементарного предложения соответствующего слова должен быть дан ответ на следующий вопрос, который мы можем сформулировать различным образом:

1. Из каких предложений выводимо S и какие предложения выводимы из него?

2. При каких условиях S истинно и при каких — ложно?

3. Как верифицировать S?

4. Какой смысл имеет S?

(1) — корректная формулировка; формулировка (2) представляет собой способ выражения, характерный для логики, (3) — манера выражения теории познания, (4) — философии (феноменологии). Как показано Витгенштейном, то, что философы имели в виду под (4), раскрывается через (2): смысл предложения лежит в его критерии истинности. (1) представляет собой «металогическую» формулировку; подробное описание металогики как теории синтаксиса и смысла, т. е. отношений выведения, будет дано позже в другом месте.

Значение многих слов, а именно преобладающего числа всех слов науки, можно определить путем сведения к другим словам («конституция», «дефиниция»). Например: «членистоногие есть животные беспозвоночные, с расчлененными конечностями и имеющие хитиновый панцирь». Этим, для элементарной формы предложения «вещь  $x$  есть членистоногое», дается ответ на поставленный выше вопрос: установлено, что предложение этой формы должно быть выводимо из посылок вида: « $x$  есть животное», « $x$  есть беспозвоночное», « $x$  имеет расчлененные конечности», « $x$  имеет хитиновый панцирь» и что, наоборот, каждое из этих предложений должно быть выводимо из первого. Путем определения выводимости (другими словами, владея критерием истинности, методом верификации, смыслом) элементарного предложения о «членистоногих» устанавливается значение слова «членистоногие». Таким образом, каждое слово языка сводится к другим словам и, наконец, к словам в так называемых «предложениях наблюдения», или «протокольных предложениях». Посредством такого сведения слово получает свое содержание.

Вопрос о содержании и форме первичных предложений (протокольных предложений), на который доньше не найдено окончательного ответа, мы можем оставить в стороне. В теории познания обычно говорят, что «первичные предложения относятся к данному»; однако в вопросе трактовки самого данного нет единства. Иногда высказывают мнение, что предложения о дан-



ном представляют собой высказывания о простейших чувственных качествах (например, «теплый», «синий», «радость» и т. п.); другие склоняются к мнению, что первичные предложения говорят об общих переживаниях и отношениях сходства между таковыми; согласно следующему мнению, первичные предложения говорят уже о вещах. Независимо от различия этих мнений, мы утверждаем, что ряд слов только тогда обладает смыслом, когда установлено, как он выводится из протокольных предложений, какого бы качества они ни были.

Если значение слова определяется его критерием (другими словами, отношениями выведения его элементарного предложения, его критерием истинности, методом его верификации), то после установления критерия нельзя сверх этого добавлять, что «подразумевается» под этим словом. Следует указать не менее, чем критерий; но нужно также указать не больше, чем критерий, ибо этим определяется все остальное. В критерии значение содержится имплицитно; остается только представить его эксплицитно.

Результат нашего исследования можно резюмировать следующим образом: пусть «а» есть некоторое слово и  $S(a)$  — элементарное предложение, в которое оно входит. Достаточное и необходимое условие того, чтобы «а» имело значение, может быть дано в каждой из следующих формулировок, которые в своей основе выражают одно и то же:

1. Известны эмпирические признаки «а».
2. Установлено, из каких протокольных предложений может быть выведено  $S(a)$ .
3. Установлены условия истинности для  $S(a)$ .
4. Известен способ верификации  $S(a)$ .

### **3. Метафизические слова без значения**

Многие слова метафизики, как теперь обнаруживается, не отвечают только что указанным требованиям, а, следовательно, не имеют значения.

Возьмем в качестве примера метафизический термин «принцип» (а именно как принцип бытия, а не как познавательный принцип или аксиому). Различные метафизики дают ответ на

вопрос, что является (высшим) «принципом мира» (или «вещи», «бытия», «сущего»), например: вода, число, форма, движение, жизнь, дух, идея, бессознательное, действие, благо и тому подобное. Чтобы найти значение, которое имеет слово «принцип» в этом метафизическом вопросе, мы должны спросить метафизика, при каких условиях предложение вида « $x$  есть принцип  $y$ » истинно и при каких ложно; другими словами, мы спросим об отличительных признаках или о дефиниции слова «принцип». Метафизик ответит примерно так: « $x$  есть принцип  $y$ » должно означать « $y$  происходит из  $x$ », «бытие  $y$  основывается на бытии  $x$ », — « $y$  существует через  $x$ » или тому подобное. Однако эти слова многозначны и неопределенны. Часто они имеют ясное значение, например: мы говорим о предмете или процессе  $y$ , что он «происходит» из  $x$ , если мы наблюдали, что за предметом или процессом вида  $x$  часто или всегда следует процесс вида  $y$  (каузальная связь в смысле закономерного следования). Но метафизик нам скажет, что он подразумевал не эту эмпирически устанавливаемую связь, ибо в таком случае его тезисы были бы простыми эмпирическими предложениями того же рода, что и предложения физики. Слово «происходить» не имеет-де здесь значения условно-временной связи, которое ему присуще обычно. Однако для какого-либо другого значения метафизиком критерий не указывается. Следовательно, многого «метафизического» значения, которое слово якобы должно иметь здесь, в отличие от эмпирического значения, вообще не существует. Обращаясь к первоначальному значению слова «принципиум» (и соответствующему греческому слову «архэ» — первоначало), мы замечаем, что здесь имеется тот же ход развития. Первоначальное значение «начало» у слова было изъято; оно не должно было больше означать первое по времени, а должно означать первое в другом, специфически метафизическом смысле. Но критерии для этого «метафизического смысла» не были указаны. В обоих случаях слово было лишено раннего значения, без придания ему нового; от слова осталась пустая оболочка. Тогда, когда оно еще обладало значением, ему ассоциативно соответствовали разные представления, они соединяются с новыми представлениями и чувствами, возникающими на основе той связи, в которой отныне употребляется слово. Но благода-

ря этому слово значения не получает, оно остается и далее не имеющим значения, пока не указан путь для верификации.

Другой пример — слово «Бог». Независимо от вариантов употребления слова в различных областях, мы должны различать его употребление в трех исторических периодах, которые по времени переходят один в другой. В мифологическом употреблении слово имеет ясное значение. Этим словом (соответственно, аналогичными словами других языков) обозначают телесное существо, которое восседает где-то на Олимпе, на небе или в преисподней и в большей или меньшей степени обладает силой, мудростью, добротой и счастьем. Иногда это слово обозначает духовно-душевное существо, которое хотя и не имеет тела, подобного человеческому, но которое как-то проявляет себя в вещах и процессах видимого мира и поэтому эмпирически фиксируемо. В метафизическом употреблении слово «Бог» означает нечто сверхэмпирическое. Значение телесного или облаченного в телесное духовного существа у слова было отобрано. Так как нового значения слову не было дано, оно оказалось вовсе не имеющим значения. Правда, часто выглядит так, будто слово «Бог» имеет значение и в метафизическом употреблении. Но выдвигаемые дефиниции при ближайшем рассмотрении раскрываются как псевдодефиниции; они ведут либо к недопустимым словосочетаниям (о которых речь будет идти позже), либо к другим метафизическим словам (например: «первопричина», «абсолют», «безусловное», «независимое», «самостоятельное» и т. п.), но ни в коем случае не к условиям истинности его элементарного предложения. У этого слова не выполнено даже первое требование логики, а именно требование указания его синтаксиса, т. е. формы его вхождения в элементарное предложение. Элементарное предложение должно бы иметь форму « $x$  есть Бог»; метафизик либо совершенно отклонит эту форму, не давая другую, либо, если он ее примет, не укажет синтаксической категории переменной  $x$ . (Категориями, например, являются тело, свойства тела, отношение между телами, числами и т. д.)

Между мифологическим и метафизическим употреблением слова «Бог» стоит его теологическое употребление. Здесь у слова нет собственного значения; оно колеблется между двумя другими видами употребления. Некоторые теологи имеют

отчетливо эмпирическое (в нашем обозначении «мифологическое») понятие Бога. В этом случае псевдопредложений нет; но недостаток для теологов состоит в том, что при этом толковании предложения теологии являются эмпирическими предложениями и поэтому входят в сферу компетенции эмпирических наук. У других теологов имеется явно выраженное метафизическое словоупотребление. У третьих словоупотребление неясное, будь это следование то одному, то другому употреблению слова, будь это неосознанное движение по обеим сторонам переливающегося содержания. Аналогично рассмотренным примерам слов «принцип» и «Бог» большинство других специфических метафизических терминов не имеют значения, например: «идея», «абсолют», «безусловное», «бесконечное», «бытие сущего», «не-сущее», «вещь-в-себе», «абсолютный дух», «объективный дух», «сущность», «бытие-в-себе», «в-себе-и-для-себя-бытие», «эманация», «проявление», «вычленение», «Я», «не-Я» и т. д. С этими выражениями дело обстоит точно так же, как со словом «бабик» в ранее рассмотренном примере. Метафизик будет утверждать, что эмпирические условия истинности можно не указывать; если он добавит, что под этими словами все же нечто «подразумевается», то мы знаем, что этим указываются только сопутствующие представления и чувства, однако благодаря этому слово не получает значения. Метафизические мнимые предложения, которые содержат такие слова, не имеют смысла, ничего не обозначают, являются лишь псевдопредложениями. Вопрос об объяснении их исторического возникновения мы рассмотрим позже.

#### **4. Смысл предложения**

До сих пор мы рассматривали псевдопредложения, в которых встречаются слова, не имеющие значения. Имеется еще и второй вид псевдопредложений. Они состоят из слов, имеющих значение, но эти слова составлены в таком порядке, что оказываются лишенными смысла. Синтаксис языка указывает, какие сочетания слов допустимы, а какие нет. Грамматический синтаксис естественного языка не везде выполняет задачу исключения бессмысленных словосочетаний. Возьмем, например, два ряда слов:

1. «Цезарь есть *и*».
2. «Цезарь есть простое число».

Ряд слов (1) образован в противоречии с правилами синтаксиса; синтаксис требует, чтобы на третьем месте стоял не союз, а предикат или имя прилагательное. В соответствии с правилами синтаксиса образован, например, ряд «Цезарь есть полководец», это осмысленный ряд слов, истинное предложение. Но ряд слов (2) также образован в соответствии с правилами синтаксиса, ибо он имеет ту же грамматическую форму, как и только что приведенное предложение. Но, несмотря на это, ряд (2) является бессмысленным. Быть «простым числом» — это свойство чисел; по отношению к личности это свойство не может ни приписываться, ни оспариваться. Так как ряд (2) выглядит как предложение, но таковым не является, ничего не высказывает, не выражает ни существующего, ни несуществующего, то мы называем этот ряд слов «псевдопредложением». Вследствие того, что грамматический синтаксис не нарушен, можно, на первый взгляд, прийти к ошибочному мнению, будто этот ряд слов является предложением, хотя и ложным. Однако высказывание «*a* есть простое число» ложно тогда и только тогда, когда *a* делится натуральным числом, которое не является ни *a*, ни 1; очевидно, что вместо *a* здесь нельзя подставить «Цезарь». Этот пример выбран так, чтобы бессмысленность можно было легко заметить; однако многие метафизические предложения не так легко разоблачаются, как псевдопредложения. Тот факт, что в обычном языке можно образовать бессмысленный ряд слов без нарушения правил грамматики, указывает на то, что грамматический синтаксис, рассмотренный с логической точки зрения, является недостаточным. Если бы грамматический синтаксис точно соответствовал логическому синтаксису, то не могло бы возникнуть ни одного псевдопредложения. Если бы грамматический синтаксис подразделял слова не только на существительные, прилагательные, глаголы, союзы и т. д., а внутри каждого вида делал бы еще определенные различия, требуемые логикой, то ни одно предложение не могло бы быть образовано. Если бы, например, существительные подразделялись грамматически на несколько видов, в соответствии с которыми они бы обозначали свойства тел, чисел и т. д., то слова

«полководец» и «простое число» относились бы к грамматически различным видам, и ряд (2) был бы так же неверен в грамматическом отношении, как и ряд (1). В правильно построенном языке все бессмысленные ряды слов имели бы такой вид, как ряд (1). Тем самым они до некоторой степени автоматически исключались бы грамматикой; т. е., чтобы избежать бессмысленности, нужно обращать внимание не на значение отдельных слов, а только на их вид («синтаксические категории», например: вещь, свойство вещи, связь вещей, число, свойства числа, связь чисел и др.). Если наш тезис о том, что предложения метафизики являются псевдопредложениями, верен, то в логически правильно построенном языке метафизика совсем не могла бы быть выразима. Отсюда вытекает большое философское значение задачи создания логического синтаксиса, над которым работают логики в настоящее время.

## **5. Метафизические псевдопредложения**

Различие между нашим тезисом и ранними антиметафизиками стало теперь отчетливее. Метафизика для нас не простая «игра воображения» или «сказка». Предложения сказки противоречат не логике, а только опыту; они осмысленны, хотя и ложны. Метафизика не «суеверие», верить можно в истинные и ложные предложения, но не в бессмысленный ряд слов. Метафизические предложения нельзя рассматривать и как «рабочие гипотезы», ибо для гипотезы существенна ее связь (истинная или ложная) с эмпирическими предложениями, а именно это отсутствует у метафизических предложений.

Среди ссылок на так называемую ограниченность человеческих познавательных способностей в целях спасения метафизики выдвигается иногда следующее возражение: метафизические предложения не могут, правда, верифицироваться человеком или вообще каким-либо конечным существом; но они имеют значение как предположение о том, что ответило бы на наши вопросы существо с более высокими или даже с совершенными познавательными способностями. Против этого возражения мы хотели бы сказать следующее. Если не указывается значение слова или словесный ряд составлен без соблюдения пра-

вил синтаксиса, то вопроса не имеется. (Подумайте над псевдо-вопросами: «Этот стол бабик?»; «Число семь священно?», «Какие числа темнее — четные или нечетные?») Где нет вопроса, там не может ответить даже всезнающее существо. Возражающий нам, может быть, скажет: как зрячий может сообщить слепому новое знание, так высшее существо могло бы сообщить нам метафизическое знание, например, видимый мир есть проявление духа. Здесь мы должны поразмыслить над тем, что такое «новое знание». Мы можем себе представить, что встретили существо, которое сообщит нам нечто новое. Если это существо докажет нам теорему Ферма, или изобретет новый физический инструмент, или установит неизвестный до этого естественный закон, то наше знание с его помощью, конечно, расширилось бы. Ибо все это мы могли бы проверить, так же как слепой может проверить и понять всю физику (и тем самым все предложения зрячего). Но если это гипотетическое существо скажет нечто, что не может быть нами верифицировано, то сказанное не может быть нами также и понято; для нас в этом сказанном не содержится тогда вовсе никакой информации, а лишь пустые звуки без смысла, хотя, быть может, с определенными представлениями. С помощью другого существа можно узнать поэтому больше или меньше, или даже все, но наше познание может быть расширено только количественно, но нельзя получить знание принципиально нового рода. То, что нам еще неизвестно, с помощью другого существа можно узнать; но то, что нами не может быть представлено, является бессмысленным, с помощью другого оно не может стать осмысленным, знай он сколь угодно много. Поэтому в метафизике нам не могут помочь ни Бог, ни черт.

## **6. Бессмысленность всей метафизики**

Примеры метафизических предложений, которые мы анализировали, все взяты только из одной статьи. Однако результаты по аналогии и частично буквально распространяются и на другие метафизические системы. Для предложения Гегеля, которое цитирует автор статьи («Чистое бытие и чистое ничто есть, следовательно, то же самое»), наше заключение является совершенно верным. Метафизика Гегеля с точки зрения логики имеет

тот же самый характер, который мы обнаружили у современной метафизики. Это относится и к остальным метафизическим системам, хотя способ словоупотребления в них, а потому и вид логических ошибок в большей или меньшей степени отклоняется от рассмотренного нами примера.

Дальнейшие примеры анализа отдельных метафизических предложений можно здесь больше не приводить. Они указывали бы только на многообразие видов ошибок.

Как представляется, большинство логических ошибок, которые встречаются в псевдопредложениях, покоятся на логических дефектах, имеющихсся в употреблении слова «быть» в нашем языке (и соответствующих слов в остальных, по меньшей мере, в большинстве европейских языков). Первая ошибка — двусмысленность слова «быть»: оно употребляется и как связка («человек есть социальное существо»), и как обозначение существования («человек есть»). Эта ошибка усугубляется тем, что метафизику зачастую не ясна эта многозначность. Вторая ошибка коренится в форме глагола при употреблении его во втором значении — существование. Посредством вербальной формы предикат симулируется там, где его нет. Правда, уже давно известно, что существование не есть признак (см. кантовское опровержение онтологического доказательства бытия Бога). Но лишь современная логика здесь полностью последовательна: она вводит знак существования в такой синтаксической форме, что он может относиться не как предикат к знаку предмета, а только к предикату. Большинство метафизиков, начиная с глубокого прошлого, ввиду вербальной, а потому предикативной формы глагола «быть» приходили к псевдопредложениям, например «Я есть», «Бог есть». Пример этой ошибки мы находим в «Cogito, ergo sum» Декарта.

От содержательных раздумий, которые выдвигаются против посылки — является ли предложение «я мыслю» адекватным выражением здравого смысла или, быть может, содержит гипостазирование, — мы хотели бы здесь полностью отказаться и рассмотреть оба предложения только с формальной точки зрения. Мы видим здесь две существенные логические ошибки. Первая находится в заключительном предложении «Я есть». Глагол «быть» употребляется здесь, без сомнения, в смысле



существования, так как связка не может употребляться без предиката; кроме того, предложение «Я есть» Декарта постоянно понимается именно в этом смысле. Но тогда это предложение противоречит вышеприведенному логическому правилу, что существование может быть высказано только в связи с предикатом, но не в связи с именем (субъектом, собственным именем). Предложение существования имеет форму не «А существует» (как здесь: «Я есть», т. е. «Я существую»), а «Существует нечто того или иного вида». Вторая ошибка лежит в переходе от «Я думаю» к «Я существую». Если из предложения «Р (а)» (в котором «а» приписывается свойство Р) выводится предложение существования, то это существование можно утверждать только по отношению к предикату Р, но не по отношению к субъекту «а». Из «Я европеец» следует не «Я существую», а «Существует европеец», из «Я мыслю» следует не «Я существую», а «Имеется нечто мыслящее».

То обстоятельство, что наши языки выражают существование с помощью глагола («быть» или «существовать»), еще не есть логическая ошибка, а только нецелесообразность, опасность. Вербальная форма легко приводит к ложному мнению, будто существование является предикатом; а отсюда следуют такие логические извращения, а потому бессмысленные выражения, какие были нами только что рассмотрены. То же самое происхождение имеют такие формы, как «сущее», «не-сущее», которые издавна играют большую роль в метафизике. В логически корректном языке такие формы вообще нельзя образовать. По-видимому, в латинском и немецком языках, может быть по греческому образцу, была введена форма «ens», соответственно, «сущее», специально для употребления в метафизике; но, думая устранить недостаток, сделали язык в логическом отношении хуже.

Другим очень часто встречающимся нарушением логического синтаксиса является так называемая «путаница сфер» понятий. Если только что рассматривавшаяся ошибка состояла в том, что знак с непредикативным значением употреблялся как предикат, то здесь предикат употребляется как предикат, но как предикат другой «сферы»; т. е. нарушено правило так называемой «теории типов». Сконструированным примером этой

ошибки является рассматривавшееся предложение «Цезарь есть простое число». Личное имя и число принадлежат к разным логическим сферам, а поэтому предикат личности («полководец») и предикат числа («простое число») также принадлежат к разным сферам. Путаница сфер, в отличие от обсуждавшейся перед этим ошибки в употреблении глагола «быть», не является специфической для метафизики; эта ошибка встречается, и притом довольно часто, в обиходной речи. Но здесь она редко ведет к бессмысленности; многозначность слов по отношению к сферам здесь такого рода, что ее можно легко устранить.

Пример: 1. «Этот стол больше, чем тот». 2. «Высота этого стола больше, чем высота того стола». Здесь слово «больше» употребляется в (1) как отношение между предметами, в (2) как отношение между числами, т. е. для двух различных синтаксических категорий. Ошибка здесь несущественна; ее можно исключить, написав «больше-1» и «больше-2»; «больше-1» устанавливается из «больше-2» благодаря тому, что форма предложения (1) объяснима в качестве имеющей одинаковое значение с (2) (и некоторыми другими ему подобными).

Ввиду того, что путаница сфер в разговорном языке не ведет к большим бедам, на нее вообще не обращают внимания. Однако это целесообразно лишь по отношению к обычному словоупотреблению, в метафизике это ведет к губительным последствиям. Здесь на основе привычки, выработанной в повседневной речи, можно прийти к такой путанице сфер, которая не допустит перевода на логически корректный язык, как это возможно с повседневной речью. Псевдопредложения этого вида часто встречаются у Гегеля и Хайдеггера, который со многими особенностями гегелевской философии перенял также некоторые ее недостатки (например, определения, которые должны относиться к предметам определенного вида, относятся вместо этого к определениям этих предметов или к «бытию», или к отношениям между этими предметами).

После того как мы установили, что многие метафизические предложения бессмысленны, возникает вопрос: имеются ли в метафизике такие осмысленные предложения, которые останутся после того, как мы исключим все бессмысленные?

На основе наших предыдущих выводов можно прийти к представлению, что метафизика содержит много опасностей впасть в бессмысленность, и метафизик в своей деятельности должен тщательно их избегать. Но в действительности дело обстоит таким образом, что осмысленных метафизических предложений вообще не может быть. Это вытекает из задачи, которую поставила себе метафизика: она хочет найти и представить знание, которое недоступно эмпирической науке.

Ранее мы определили, что смысл предложения находится в методе его верификации. Предложение означает лишь то, что в нем верифицируемо. Поэтому предложение, если оно вообще о чем-либо говорит, говорит лишь об эмпирических фактах. О чем-либо лежащем принципиально по ту сторону опытного нельзя ни сказать, ни мыслить, ни спросить.

Предложения (осмысленные) подразделяются на следующие виды: прежде всего имеются предложения, которые по одной своей форме уже являются истинными («тавтологии», по Витгенштейну; они соответствуют примерно кантовским «аналитическим суждениям»); они ничего не высказывают о действительности. К этому виду принадлежат формулы логики и математики; сами они не являются высказываниями о действительности, а служат для преобразования таких высказываний. Во-вторых, имеется противоположность таких высказываний («контрадикции»); они противоречивы и, в соответствии со своей формой, являются ложными. Для всех остальных предложений решение об их истинности или ложности зависит от протокольных предложений; они являются поэтому (истинные или ложные) опытными предложениями и принадлежат к области эмпирической науки. Желая образовать предложение, которое не принадлежит к этим видам, делает его автоматически бессмысленным. Так как метафизик не высказывает аналитических предложений, не хочет оказаться в области эмпирической науки, то он с необходимостью употребляет либо слова, для которых не дается критерия, а поэтому они оказываются лишенными значения, либо слова, которые имеют значение, и составляет так, что не получается ни аналитического (соответственно, контрадикционного), ни эмпирического предложения. В обоих случаях с необходимостью получаются псевдопредложения.

Логический анализ выносит приговор бессмысленности любому мнимому знанию, которое претендует простирается за пределы опыта. Этот приговор относится к любой спекулятивной метафизике, к любому мнимому знанию из чистого мышления и чистой интуиции, которые желают обойтись без опыта. Приговор относится также к тому виду метафизики, которая, исходя из опыта, желает посредством особого ключа познавать лежащее вне или за опытом (например, к неовиталистскому тезису о действующей в органических процессах «энтелехии», которая физически непознаваема; к вопросу о «сущности каузальности», выходящему за пределы определенной закономерности следования; к речам о «вещи-в-себе»). Приговор действителен для всей философии ценностей и норм, для любой этики или эстетики как нормативной дисциплины. Ибо объективная значимость ценности или нормы не может быть (также и по мнению представителей ценностной философии) эмпирически верифицирована или дедуцирована из эмпирических предложений; они вообще не могут быть высказаны осмысленными предложениями. Другими словами, либо для «хорошо» и «прекрасно» и остальных предикатов, употребляемых в нормативной науке, имеются эмпирические характеристики, либо они недействительны. Предложение с такими предикатами становится в первом случае эмпирическим фактуальным суждением, но не ценностным суждением; во втором случае оно становится псевдопредложением; предложение, которое являлось бы ценностным суждением, вообще не может быть образовано.

Приговор бессмысленности касается также тех метафизических направлений, которые неудачно называются теоретико-познавательными, а именно реализма (поскольку он претендует на высказывание большего, чем содержат эмпирические данные, например, что процессы обнаруживают определенную закономерность и что отсюда вытекает возможность применения индуктивного метода) и его противников: субъективного идеализма, солипсизма, феноменализма, позитивизма (в старом смысле).

Что остается тогда для философии, если все предложения, которые нечто означают, эмпирического происхождения и принадлежат реальной науке? То, что остается, есть не предложе-

ния, не теория, не система, а только метод, т. е. логический анализ. Применение этого метода в его негативном употреблении мы показали в ходе предшествующего анализа; он служит здесь для исключения слов, не имеющих значения, бессмысленных псевдопредложений. В своем позитивном употреблении метод служит для пояснения осмысленных понятий и предложений, для логического обоснования реальной науки и математики. Негативное применение метода в настоящей исторической ситуации необходимо и важно. Но плодотворнее уже в сегодняшней практике его позитивное применение; однако подробнее останавливаться на нем здесь не представляется возможным. Указанная задача логического анализа, исследование основ есть то, что мы понимаем под «научной философией» в противоположность метафизике.

Относительно логического характера предложений, которые мы получили в результате логического анализа, например, предложений этой статьи и других статей, посвященных логическим вопросам, здесь можно сказать только то, что они частью аналитические, частью эмпирические. Эти предложения о предложениях и частях предложений принадлежат частью к чистой металогики (например, «ряд, состоящий из знака существования и имени предмета, не есть предложение»), частью к дескриптивной металогики (например, «ряд слов того или другого места той или иной книги является бессмысленным»). Металогика будет обсуждаться в другом месте; при этом будет показано, что металогика, которая говорит о предложениях какого-либо языка, сама может быть сформулирована на этом языке.

## **7. Метафизика как выражение чувства жизни**

Если мы скажем, что предложения метафизики полностью бессмысленны, то этим ничего не скажем, и, хотя это соответствует нашим выводам, нас будет мучить чувство удивления: как могли столько людей различных времен и народов, среди них выдающиеся умы, с таким усердием и пылом заниматься метафизикой, если она представляет собой всего лишь набор бессмысленных слов? И как понять такое сильное воздействие на читателей и слушателей, если эти слова даже не являются

заблуждениями, а вообще ничего не содержат? Подобные мысли в некотором отношении верны, так как метафизика действительно нечто содержит; однако это не теоретическое содержание. (Псевдо-)предложения метафизики служат не для высказываний о положении дел, ни существующем (тогда они были бы истинными предложениями), ни несуществующем (тогда они были бы, по меньшей мере, ложными предложениями); они служат для выражения чувства жизни.

Мы, пожалуй, согласимся, что истоком метафизики был миф. Ребенок, столкнувшись со «злым столом», раздражается; первобытный человек пытается задобрить грозных демонов землетрясения или почитает божество плодоносного дождя. Перед нами персонификация явлений природы, квазипоэтическое выражение эмоционального отношения человека к миру. Наследством мифа выступает, с одной стороны, поэзия, которая сознательным образом развивает достижения мифа для жизни; с другой стороны, теология, в которой миф развился в систему. Какова историческая роль метафизики? Пожалуй, в ней можно усмотреть заменитель теологии на ступени систематического, понятийного мышления. (Мнимый) сверхъестественный познавательный источник теологии был заменен здесь естественным, но (мнимым) сверхэмпирическим познавательным источником. При ближайшем рассмотрении в неоднократно менявшейся одежде узнается то же содержание, что и в мифе: мы находим, что метафизика также возникла из потребности выражения чувства жизни, состояния, в котором живет человек, эмоционально-волевого отношения к миру, к ближнему, к задачам, которые он решает, к судьбе, которую переживает. Это чувство жизни выражается в большинстве случаев бессознательно, во всем, что человек делает и говорит; оно фиксируется в чертах его лица, может быть, также в его походке. Некоторые люди сверх этого имеют еще потребность особого выражения своего чувства жизни, более концентрированного и убедительнее воспринимаемого. Если такие люди художественно одарены, они находят возможность самовыражения в создании художественных произведений. То, как в стиле и виде художественного произведения проявляется чувство жизни, уже выяснено другими (например, Дильтеем и его учениками). (Часто при этом употребляют слово

«мировоззрение»; мы воздержимся от его употребления ввиду двузначности, в результате которой стирается различие между чувством жизни и теорией, что для нашего анализа является решающим.) Для нашего исследования существенно лишь то, что искусство адекватное, метафизика, напротив, неадекватное средство для выражения чувства жизни. В принципе против употребления любого средства выражения нечего возразить. В случае с метафизикой дело, однако, обстоит так, что форма ее произведений имитирует то, чем она не является. Эта форма есть система предложений, которые находятся в (кажущейся) закономерной связи, т. е. в форме теории. Благодаря этому имитируется теоретическое содержание, хотя, как мы видели, таковое отсутствует. Не только читатель, но также сам метафизик заблуждается, полагая, что метафизические предложения нечто значат, описывают некоторое положение вещей. Метафизик верит, что он действует в области, в которой речь идет об истине и лжи. В действительности он ничего не высказывает, а только нечто выражает как художник. То, что метафизик находится в заблуждении, еще не следует из того, что он берет в качестве посредника выражения язык, а в качестве формы выражения повествовательные предложения; ибо то же самое делает и лирик, не впадая в самозаблуждение. Но метафизик приводит для своих предложений аргументы, он требует, чтобы с содержанием его построений соглашались, он полемизирует с метафизиками других направлений, ищет опровержения их предложений в своих статьях. Лирик, напротив, в своем стихотворении не пытается опровергать предложения из стихотворений другого лирика; он знает, что находится в области искусства, а не в области теории.

Возможно, музыка — самое чистое средство для выражения чувства жизни, так как она более всего освобождена от всего предметного. Гармоничное чувство жизни, которое метафизик хочет выразить в монистической системе, гораздо яснее выражается в музыке Моцарта. И если метафизик высказывает дуалистически-героическое чувство жизни в дуалистической системе, не делает ли он это только потому, что у него отсутствует способность Бетховена выразить это чувство жизни адекватными средствами? Метафизики — музыканты без музыкальных

способностей. Поэтому они имеют сильную склонность к работе в области теоретического выражения, к связыванию понятий и мыслей. Вместо того, чтобы, с одной стороны, осуществлять эту склонность в области науки, а с другой стороны, удовлетворять потребность выражения в искусстве, метафизик смешивает все это и создает произведения, которые ничего не дают для познания и [дают] нечто весьма недостаточное для чувства жизни.

Наше предположение, что метафизика является заменителем искусства, причем недостаточным, подтверждается тем фактом, что некоторые метафизики, обладающие большим художественным дарованием, например Ницше, менее всего впадают в ошибку смешения. Большая часть его произведений имеет преобладающее эмпирическое содержание; речь идет, например, об историческом анализе определенных феноменов искусства или историко-психологическом анализе морали. В произведении, в котором он сильнее всего выразил то, что другие выражали метафизикой и этикой, а именно в «Заратустре», он выбрал не псевдотеоретическую форму, а явно выраженную форму искусства, поэзию.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Что такое метафизика, по Р. Карнапу? отождествляет ли он метафизику и философию?
2. Что такое метод верификации? Какую роль играет метод верификации в проверке знания на истинность?
3. В чем состоит бессмысленность метафизических предложений, по Р. Карнапу?
4. Что такое логический анализ языка?
5. Что означает осмысленность предложений языка?
6. Что, по мысли Р. Карнапа, остается в философии, если от нее отстранить метафизику?
7. Согласны ли вы со следующими утверждениями Р. Карнапа:
  - Метафизика — это способ выражения чувства жизни.
  - «Метафизика является заменителем искусства».
  - «Метафизики — музыканты без музыкальных способностей».
  - «Истоком метафизики был миф».
  - «Метафизика не “суеверие”».



## К. ПОППЕР

*Поппер (Popper) Карл Раймунд (1902–1994) — австро-английский философ, один из крупнейших представителей философии науки XX в.*

*К. Поппер — фигура исключительная для философии науки XX в. И дело не только в том, что он творчески осмысливал и развивал проблематику данной области философии и в первой, и во второй половине прошлого столетия. К. Поппер выстроил свою концепцию науки на критике самого мощного течения философии науки XX в. — логического позитивизма. Предлагаемый текст (его фрагмент) отобран из многочисленных произведений мыслителя по следующим обстоятельствам. Во-первых, в нем излагается история становления и развития концепции критического рационализма самого К. Поппера в контексте его реальной полемики с логическим позитивизмом. Во-вторых, в данной работе в сжатом виде представлены идеи всех составляющих его философии науки — логики и методологии науки, эволюционной эпистемологии, эпистемологии без познающего субъекта. В-третьих, в предлагаемом фрагменте обстоятельно обсуждается в качестве главной проблема критериев научности в контексте разграничения науки и лженауки, науки и философии. Поскольку постановка и решение данной проблемы ведутся с привлечением богатого конкретного материала из разных областей науки, тем самым создается база для молодых людей, только входящих в науку, экстраполировать критерии, предлагаемые мыслителем, на интересующие их области науки. И наконец, в-четвертых, нельзя не отметить блестящий полемический стиль К. Поппера — в этом ему нет равных в области философии науки.*

## К. Поппер

### НАУКА: ПРЕДЛОЖЕНИЯ И ОПРОВЕРЖЕНИЯ\*

#### I

Когда я получил список слушателей этого курса и понял, что мне предстоит беседовать с коллегами по философии, то после некоторых колебаний я решил, что, по-видимому, вы предпочтете говорить со мной о тех проблемах, которые интересуют меня в наибольшей степени, и о тех вещах, с которыми я лучше всего знаком. Поэтому я решил сделать то, чего никогда не делал прежде, а именно рассказать вам о своей работе в области философии науки начиная с осени 1919 г., когда я впервые начал искать ответ на вопрос о том, «когда теорию можно считать научной?», или по-иному — «существует ли критерий научного характера или научного статуса теории?».

В то время меня интересовал не вопрос о том, «когда теория истинна?», и не вопрос, «когда теория приемлема?». Я поставил перед собой другую проблему. Я хотел провести различие между наукой и псевдонаукой, прекрасно зная, что наука часто ошибается и что псевдонаука может случайно натолкнуться на истину.

Мне был известен, конечно, наиболее распространенный ответ на мой вопрос: наука отличается от псевдонауки — или от «метафизики» — своим эмпирическим методом, который, по существу, является индуктивным, то есть исходит из наблюдений или экспериментов. Однако такой ответ меня не удовлетворял. В противоположность этому свою проблему я часто формулировал как проблему разграничения между подлинно эмпирическим методом и неэмпирическим или даже псевдоэмпирическим методом, то есть методом, который, хотя и апеллирует к наблюдению и эксперименту, тем не менее не соответствует научным стандартам. Пример использования метода такого рода дает

---

\* Извлечения из кн.: *Поппер К. Предположения и опровержения : Рост научного знания / пер. с англ. А. Л. Никифорова, Г. А. Новичковой. М. : АСТ ; Ермак, 2004. 638 с.*

астрология с ее громадной массой эмпирического материала, опирающегося на наблюдения — гороскопы и биографии.

Однако не астрология привела меня к моей проблеме, поэтому я коротко опишу ту атмосферу, в которой она встала передо мной, и те факты, которые в тот период больше всего интересовали меня. После крушения Австро-Венгрии в Австрии господствовал дух революции: воздух был полон революционных идей и лозунгов, новых и часто фантастических теорий. Среди интересовавших меня в ту пору теорий наиболее значительной была, без сомнения, теория относительности Эйнштейна. К ним же следует отнести теорию истории Маркса, психоанализ Фрейда и так называемую «индивидуальную психологию» Альфреда Адлера.

Немало общеизвестных глупостей высказывалось об этих теориях, и в особенности о теории относительности (что случается даже в наши дни), но мне повезло с теми, кто познакомил меня с этой теорией. Все мы — тот небольшой кружок студентов, к которому я принадлежал, — были взволнованы результатом наблюдений Эддингтона, который в 1919 г. получил первое важное подтверждение эйнштейновской теории гравитации. На нас это произвело огромное впечатление и оказало громадное влияние на мое духовное развитие.

Три других упомянутых мной теории также широко обсуждались в то время среди студентов. Я лично познакомился с Адлером и даже помогал ему в его работе среди детей и юношей в рабочих районах Вены, где он основал клиники социальной адаптации.

Летом 1919 г. я начал испытывать все большее разочарование в этих трех теориях — в марксистской теории истории, психоанализе и индивидуальной психологии, и у меня стали возникать сомнения в их научном статусе. Вначале моя проблема вылилась в форму простых вопросов: «Что ошибочного в марксизме, психоанализе и индивидуальной психологии?», «Почему они так отличаются от физических теорий, например от теории Ньютона и в особенности от теории относительности?»

Для пояснения контраста между этими двумя группами теорий я должен заметить, что в то время лишь немногие из нас могли бы сказать, что они верят в истинность эйнштейновской

теории гравитации. Это показывает, что меня волновало не сомнение в истинности трех других теорий, а нечто иное. И даже не то, что математическая физика казалась мне более точной, чем теории социологии или психологии. Таким образом, то, что меня беспокоило, не было ни проблемой истины — по крайней мере, в то время, ни проблемой точности или измеримости. Скорее я чувствовал, что эти три другие теории, хотя и выражены в научной форме, на самом деле имеют больше общего с примитивными мифами, чем с наукой, что они в большей степени напоминают астрологию, чем астрономию.

Я обнаружил, что те из моих друзей, которые были поклонниками Маркса, Фрейда и Адлера, находились под впечатлением некоторых моментов, общих для этих теорий, в частности под впечатлением их явной объяснительной силы. Казалось, эти теории способны объяснить практически все, что происходило в той области, которую они описывали. Изучение любой из них как будто бы приводило к полному духовному перерождению или к откровению, раскрывающему наши глаза на новые истины, скрытые от непосвященных. Раз ваши глаза однажды были раскрыты, вы будете видеть подтверждающие примеры всюду: мир полон верификациями теории. Все, что происходит, подтверждает ее. Поэтому истинность теории кажется очевидной, и сомневающиеся в ней выглядят людьми, отказывающимися признать очевидную истину либо потому, что она несовместима с их классовыми интересами, либо в силу присущей им подавленности, не понятой до сих пор и нуждающейся в лечении.

Наиболее характерной чертой данной ситуации для меня выступает непрерывный поток подтверждений и наблюдений, «верифицирующих» такие теории. Это постоянно подчеркивается их сторонниками. Сторонники психоанализа Фрейда утверждают, что их теории неизменно верифицируются их «клиническими наблюдениями». Что касается теории Адлера, то на меня большое впечатление произвел личный опыт. Однажды в 1919 г. я сообщил Адлеру о случае, который, как мне показалось, было трудно подвести под его теорию. Однако Адлер легко проанализировал его в терминах своей теории неполноценности, хотя даже не видел ребенка, о котором шла речь. Слегка ошеломленный, я спросил его, почему он так уверен в своей

правоте. «В силу моего тысячекратного опыта», — ответил он. Я не смог удержаться от искушения сказать ему: «Теперь с этим новым случаем, я полагаю, ваш тысячекратный опыт, по-видимому, стал еще больше!»

При этом я имел в виду, что его предыдущие наблюдения были не лучше этого последнего — каждое из них интерпретировалось в свете «предыдущего опыта» и в то же время рассматривалось как дополнительное подтверждение. Но, спросил я себя, подтверждением чего? Только того, что некоторый случай можно интерпретировать в свете этой теории. Однако этого очень мало, подумал я, ибо вообще каждый мыслимый случай можно было бы интерпретировать в свете или теории Адлера, или теории Фрейда.

## II

Я могу проиллюстрировать это на двух существенно различных примерах человеческого поведения: поведения человека, толкающего ребенка в воду с намерением утопить его, и поведения человека, жертвующего жизнью в попытке спасти этого ребенка. Каждый из этих случаев легко объясним и в терминах Фрейда, и в терминах Адлера. Согласно Фрейду, первый человек страдает от подавления (скажем, Эдипова) комплекса, в то время как второй достиг сублимации. Согласно Адлеру, первый человек страдает от чувства неполноценности (которое вызывает у него необходимость доказать самому себе, что он способен отважиться на преступление), то же самое происходит и со вторым (у которого возникает потребность доказать самому себе, что он способен спасти ребенка). Итак, я не смог бы придумать никакой формы человеческого поведения, которую нельзя было бы объяснить на основе каждой из этих теорий. И как раз этот факт — что они со всем справлялись и всегда находили подтверждение — в глазах их приверженцев являлся наиболее сильным аргументом в пользу этих теорий. Однако у меня зародилось подозрение относительно того, а не является ли это выражением не силы, а, наоборот, слабости этих теорий?

С теорией Эйнштейна дело обстояло совершенно иначе. Возьмем типичный пример — предсказание Эйнштейна, как

раз тогда подтвержденное результатами экспедиции Эддингтона. Согласно теории гравитации Эйнштейна, тяжелые массы (такие, как Солнце) должны притягивать свет точно так же, как они притягивают материальные тела. Произведенные на основе этой теории вычисления показывали, что свет далекой фиксированной звезды, видимой вблизи Солнца, достиг бы Земли по такому направлению, что звезда казалась бы смещенной в сторону от Солнца, иными словами, наблюдаемое положение звезды было бы сдвинуто в сторону от Солнца по сравнению с реальным положением. Этот эффект обычно нельзя наблюдать, так как близкие к Солнцу звезды совершенно теряются в его ослепительных лучах. Их можно сфотографировать только во время затмения. Если затем те же самые звезды сфотографировать ночью, то можно измерить различия в их положениях на обеих фотографиях и таким образом проверить предсказанный эффект.

В рассмотренном примере производит впечатление тот риск, с которым связано подобное предсказание. Если наблюдение показывает, что предсказанный эффект определенно отсутствует, то теория просто-напросто отвергается. Данная теория несовместима с определенными возможными результатами наблюдения — с теми результатами, которых до Эйнштейна ожидал каждый. Такая ситуация совершенно отлична от той, которую я описал ранее, когда соответствующие теории оказывались совместимыми с любым человеческим поведением и было практически невозможно описать какую-либо форму человеческого поведения, которая не была бы подтверждением этих теорий.

Зимой 1919–1920 гг. эти рассуждения привели меня к выводам, которые теперь я бы сформулировал так:

1. Легко получить подтверждения, или верификации, почти для каждой теории, если мы ищем подтверждений.

2. Подтверждения должны приниматься во внимание только в том случае, если они являются результатом рискованных предсказаний, то есть когда мы, не будучи осведомленными о некоторой теории, ожидали бы события, несовместимого с этой теорией, — события, опровергающего данную теорию.

3. Каждая «хорошая» научная теория является некоторым запрещением: она запрещает появление определенных событий. Чем больше теория запрещает, тем она лучше.

4. Теория, не опровержимая никаким мыслимым событием, является ненаучной. Неопровержимость представляет собой не достоинство теории (как часто думают), а ее порок.

5. Каждая настоящая проверка теории является попыткой ее фальсифицировать, то есть опровергнуть. Проверимость есть фальсифицируемость; при этом существуют степени проверяемости: одни теории более проверяемы, в большей степени опровержимы, чем другие; такие теории подвержены, так сказать, большему риску.

6. Подтверждающее свидетельство не должно приниматься в расчет за исключением тех случаев, когда оно является результатом подлинной проверки теории. Это означает, что его следует понимать как результат серьезной, но безуспешной попытки фальсифицировать теорию. (Теперь в таких случаях я говорю о «подкрепляющем свидетельстве».)

7. Некоторые подлинно проверяемые теории после того, как обнаружена их ложность, все-таки поддерживаются их сторонниками, например, с помощью введения таких вспомогательных допущений *ad hoc* или с помощью такой переинтерпретации *ad hoc* теории, которые избавляют ее от опровержения. Такая процедура всегда возможна, но она спасает теорию от опровержения только ценой уничтожения или по крайней мере уменьшения ее научного статуса. (Позднее такую спасательную операцию я назвал «конвенционалистской стратегией» или «конвенционалистской уловкой».)

Все сказанное можно суммировать в следующем утверждении: критерием научного статуса теории является ее фальсифицируемость, опровержимость или проверяемость.

Я могу проиллюстрировать сказанное на примере ранее упомянутых теорий. Эйнштейновская теория гравитации, очевидно, удовлетворяет критерию фальсифицируемости. Даже если в период ее выдвижения наши измерительные инструменты еще не позволяли говорить о результатах ее проверок с полной уверенностью, возможность опровержения этой теории, несомненно, существовала уже и тогда.

Астрология не подвергается проверке. Астрологи до такой степени заблуждаются относительно того, что ими считается подтверждающими свидетельствами, что не обращают никакого

внимания на неблагоприятные для них примеры. Более того, делая свои интерпретации и пророчества достаточно неопределенными, они способны объяснить все, что могло бы оказаться опровержением их теории, если бы она и вытекающие из нее пророчества были более точными. Чтобы избежать фальсификации, они разрушают проверяемость своих теорий. Это обычный трюк всех прорицателей: предсказывать события так неопределенно, чтобы предсказания всегда сбывались, то есть чтобы они были неопровержимыми.

Марксистская теория истории, несмотря на серьезные усилия некоторых ее основателей и последователей, в конечном итоге приняла эту практику предсказаний. В некоторых своих ранних формулировках (например, в Марксовом анализе характера «грядущей социальной революции») она давала проверяемые предсказания и действительно была фальсифицирована. Однако вместо того, чтобы признать это опровержение, последователи Маркса переинтерпретировали и теорию, и свидетельство с тем, чтобы привести их в соответствие. Таким путем они спасли свою теорию от опровержения, однако это было достигнуто ценой использования средств, сделавших ее неопровержимой. Таким образом, они придали своей теории «конвенционалистский характер» и благодаря этой уловке разрушили ее широко разрекламированные претензии на научный статус.

Две упомянутые ранее психоаналитические теории относятся к другому классу. Они просто являются непроверяемыми и неопровержимыми теориями. Нельзя представить себе человеческого поведения, которое могло бы опровергнуть их. Это не означает, что Фрейд и Адлер вообще не сказали ничего правильного: лично я не сомневаюсь в том, что многое из того, что они говорили, имеет серьезное значение и вполне может со временем сыграть свою роль в психологической науке, которая будет проверяемой. Но это означает, что те «клинические наблюдения», которые, как наивно полагают психоаналитики, подтверждают их теорию, делают это не в большей степени, чем ежедневные подтверждения, обнаруживаемые астрологами в своей практике. Что же касается описания Фрейдом Я (Эго), Супер-Я (Супер-Эго) и Оно (Ид), то оно по сути своей не более научно, чем истории Гомера об Олимпе. Рассматриваемые теории опи-



сывают некоторые факты, но делают это в виде мифа. Они содержат весьма интересные психологические предположения, однако выражают их в непроверяемой форме.

Вместе с тем я понимал, что такие мифы могут получить дальнейшее развитие и сделаться проверяемыми, что исторически все или почти все научные теории возникли из мифов и что миф может содержать важные предвосхищения научных теорий. В качестве примеров можно назвать теорию эволюции путем проб и ошибок Эмпедокла или миф Парменида о неизменном, застывшем универсуме, в котором ничего не происходит и который, если добавить еще одно измерение, становится застывшим универсумом Эйнштейна (в котором также ничего не происходит, так как с точки зрения четырехмерности все детерминировано и предопределено изначально). Поэтому я чувствовал, что если некоторая теория оказывается ненаучной или «метафизической» (как мы могли бы сказать), из этого вовсе не следует, что она не важна, не имеет никакого значения, является «бессмысленной» или «абсурдной». Однако она не может претендовать на поддержку со стороны эмпирических свидетельств в научном отношении, хотя вполне может оказаться «результатом наблюдений» в некотором генетическом смысле. (Существует громадное количество других теорий этого донаучного или псевдонаучного характера: например, расистская интерпретация истории — еще одна из тех впечатляющих и всеобъясняющих теорий, которые действуют на слабые умы подобно откровению.)

Таким образом, проблема, которую я пытался решить, выдвигая критерий фальсифицируемости, не была ни проблемой осмысленности, или наличия значения, ни проблемой истинности или приемлемости. Это была проблема проведения границы (насколько это возможно сделать) между высказываниями или системами высказываний эмпирических наук и всеми другими высказываниями — религиозными, метафизическими или просто псевдонаучными. Несколькими годами позже — приблизительно в 1928 или 1929 г. — я назвал эту первую мою проблему «проблемой демаркации». Решением этой проблемы является критерий фальсифицируемости, говорящий, что для того, чтобы считаться научными, высказывания или системы высказываний

должны быть способны вступать в конфликт с возможными, или мыслимыми, наблюдениями.

### III

Сегодня я понимаю, конечно, что этот критерий демаркации — критерий проверяемости, фальсифицируемости, или опровержимости, — отнюдь не очевиден, так как даже в наши дни мало кто понимает его значение. Однако в то далекое время, в 1920 г., он казался мне почти тривиальным, хотя решал глубоко волновавшую меня интеллектуальную проблему и имел очевидные практические следствия (например, политические). И все-таки я еще не вполне осознавал все его приложения и философское значение. Когда я рассказал об этом критерии одному из своих товарищей — студенту математического факультета (ныне известному в Великобритании математику), он предложил мне опубликовать мои соображения. В то время мне показалось это абсурдным, ибо я был убежден, что проблема, представлявшаяся мне столь важной, должно быть, привлекала внимание многих ученых и философов, которые, несомненно, уже должны были прийти к моему очевидному решению. О том, что этого не произошло, я узнал из книги Витгенштейна и из того приема, который она встретила. Поэтому тринадцатью годами позднее я опубликовал свои результаты в форме критики критерия осмысленности Витгенштейна.

Как вам хорошо известно, Витгенштейн в своем «Логико-философском трактате» пытался показать, что все так называемые философские или метафизические предложения в действительности представляют собой псевдопредложения — что они лишены значения, или бессмысленны. Все подлинные (или осмысленные) предложения являются функциями истинности элементарных или атомарных предложений, описывающих «атомарные факты», то есть факты, которые в принципе можно установить наблюдением. Иными словами, осмысленные предложения целиком сводимы к элементарным или атомарным предложениям — простым предложениям, которые описывают возможные положения дел и в принципе могут быть обоснованы или отвергнуты с помощью наблюдения. Называя некоторое

предложение «предложением наблюдения» не только в том случае, когда оно говорит о действительно наблюдаемых вещах, но также тогда, когда оно говорит о чем-то, что можно наблюдать, мы должны будем признать, согласно трактату, что каждое подлинное предложение представляет собой функцию истинности предложений наблюдения и, следовательно, выводимо из них. Все остальные выражения, имеющие вид предложений, будут псевдопредложениями, лишенными значения, то есть фактически бессмысленной чепухой.

Эту идею Витгенштейн использовал для характеристики науки как чего-то противоположного философии. Мы читаем (например, в его утверждении 4.11, где естествознание противопоставляется философии): «Совокупность всех истинных предложений есть все естествознание (или совокупность всех естественных наук)». Это означает, что к науке принадлежат те предложения, которые выводимы из истинных предложений наблюдения; предложения науки могут быть верифицированы с помощью истинных предложений наблюдения. Если бы нам были известны все истинные предложения наблюдения, нам было бы известно также все, что может сказать естествознание.

Это равнозначно довольно грубой формулировке верификационного критерия демаркации. Чтобы сделать ее несколько менее грубой, следует уточнить ее таким образом: «Предложения, которые можно отнести к области науки, должны быть такими, чтобы существовала возможность верифицировать их с помощью предложений наблюдения; совокупность таких предложений совпадает с классом всех подлинных или осмысленных предложений». Таким образом, при рассматриваемом подходе верифицируемость, осмысленность и научность совпадают.

Лично я никогда не интересовался так называемой проблемой значения; напротив, она казалась мне чисто словесной проблемой, то есть типичной псевдопроблемой. Меня интересовала только проблема демаркации, то есть установление критерия научности теорий. Именно этот интерес позволил мне сразу же увидеть, что верификационный критерий значения Витгенштейна претендовал также на роль критерия демаркации и в качестве такового был совершенно неудовлетворителен, даже если оставить в стороне все опасения, связанные с сомнительным

понятием значения. Можно сказать, что для Витгенштейна критерием демаркации является, если использовать мою терминологию, верифицируемость, или выводимость из предложений наблюдения. Однако такой критерий слишком узок (и одновременно слишком широк): он исключает из науки практически все, что наиболее характерно для нее (не исключая в то же время астрологии). Ни одна научная теория не может быть выведена из высказываний наблюдения и не может быть описана как функция истинности таких высказываний.

Обо всем этом я неоднократно говорил последователям Витгенштейна и членам Венского кружка. В 1931–1932 гг. я суммировал свои идеи в довольно большой книге (которая была прочитана многими членами кружка, но не была опубликована; частично она была включена в мою книгу), а в 1933 г. я опубликовал небольшую работу в форме письма к редактору журнала «Erkenntnis», в которой попытался в сжатой форме на двух страницах изложить мое понимание проблем демаркации и индукции. В этой и других работах я называл проблему значения псевдопроблемой, в противоположность проблеме демаркации. Однако члены Венского кружка расценили мое выступление как предложение заменить верификационистский критерий значения фальсификационистским критерием значения, что сразу же сделало мои воззрения бессмысленными. Мои протесты и указания на то, что я пытался решить вовсе не их псевдопроблему значения, а проблему демаркации, оказались бесполезными.

Однако мои нападки на верификацию все-таки не остались без последствий. Вскоре они привели к тому, что в лагере верификационистов произошло полное смешение понятий смысла и бессмыслицы. Первоначальная формулировка принципа верифицируемости в качестве критерия значения была по крайней мере ясной, простой и убедительной. Предпринятые модификации и изменения оказались совсем иного рода. Следует сказать, что теперь это признают сами авторы модификаций. Поскольку обычно меня относят к их числу, я должен повторить, что хотя эта путаница возникла благодаря мне, я не несу за нее ответственности. Я никогда не выдвигал ни фальсифицируемость, ни проверяемость в качестве критериев значения, и хотя я могу

признать свою ответственность за введение в методологические дискуссии этих двух терминов, не я ввел их в теорию значения.

Критика приписываемых мне воззрений была широкой и в высшей степени успешной. До сих пор я встречаюсь с критикой моих идей. Тем не менее, проверяемость была широко признана в качестве критерия демаркации.

## VIII

От логической критики психологии опыта перейдем теперь к нашей настоящей проблеме — проблеме логики науки. Хотя сказанное выше может помочь нам здесь, поскольку устраняет определенные психологические убеждения в пользу индукции, моя трактовка логической проблемы индукции совершенно не зависит от этой критики и вообще от каких-либо психологических соображений. Если вы не верите догматически в существование того психологического факта, что мы делаем индуктивные выводы, то теперь вы можете совершенно забыть все, что я говорил ранее, за исключением двух логических пунктов: моих логических замечаний о проверяемости и фальсифицируемости как критерии демаркации и логической критики индукции Юмом.

Из того, что я сказал ранее, должно быть ясно, что между двумя проблемами, интересовавшими меня в то время, — проблемой демаркации и проблемой индукции, или научного метода, — существует тесная связь. Легко заметить, что методом науки является критика, то есть предпринимаемые фальсификации. Вместе с тем мне потребовалось несколько лет для того, чтобы осознать, что две проблемы — демаркации и индукции — в некотором смысле представляют собой одну проблему.

Почему, спрашивал я себя, так много ученых верит в индукцию? Я обнаружил, что это происходит вследствие их веры в то, что естествознание может быть охарактеризовано индуктивным методом — методом, начинающим с длинных последовательностей наблюдений и экспериментов и опирающимся на них. Они считали, что различие между подлинной наукой и метафизическими или псевдонаучными спекуляциями зависит исключительно от того, используется или не используется индуктивный метод.

Они верили в то, что, говоря моими словами, только индуктивный метод может дать удовлетворительный критерий демаркации.

Недавно в замечательной философской работе великого физика Борна «Натурфилософия причины и случайности» я встретил интересную формулировку этой веры. Он пишет: «Индукция позволяет нам обобщать некоторое число наблюдений в общее правило: что ночь следует за днем, а день следует за ночью... Хотя повседневная жизнь не дает определенного критерия достоверности индукции... наука выработала некоторый кодекс, или правила мастерства применения индукции». Затем Борн раскрывает содержание этого индуктивного кодекса (который, по его собственным словам, содержит «определенный критерий достоверности индукции»), но подчеркивает при этом, что «не существует логических аргументов» в пользу его признания: «Это вопрос веры». Поэтому Борн готов «назвать индукцию метафизическим принципом». Однако почему же он верит в то, что должен существовать такой кодекс обоснованных индуктивных правил? Это становится ясным после того, как он начинает говорить о многочисленных группах людей, игнорирующих или отвергающих правила науки, в число которых входят противники вакцинации и поклонники астрологии. Спорить с ними бесполезно; я не могу заставить их принять те критерии обоснованной допустимой индукции, в которые я верю сам, то есть принять «кодекс научных правил». Отсюда сразу же становится понятным, что «обоснованная допустимая индукция» служит для Борна критерием демаркации между наукой и псевдонаукой.

Вместе с тем очевидно, что правило (или мастерство) «обоснованной индукции» нельзя даже назвать метафизическим, ибо его просто не существует. Ни одно правило никогда не может гарантировать, что обобщение, выведенное из истинных — и даже часто повторяющихся — наблюдений, будет истинно. (Борн сам не верит в истинность ньютоновской физики, несмотря на ее успехи, хотя он верит в то, что она опирается на индукцию.) Успехи науки обусловлены не правилами индукции, а зависят от счастья, изобретательности и от чисто дедуктивных правил критического рассуждения.

Некоторые итоги моего рассмотрения проблемы индукции я могу теперь суммировать следующим образом:

1. Индукция, то есть вывод, опирающийся на множество наблюдений, представляет собой миф. Она не является ни психологическим фактом, ни фактом обыденной жизни, ни фактом научной практики.

2. Реальная практика науки оперирует предположениями: возможен скачок к выводам даже после одного-единственного наблюдения (что отмечалось, например, Юмом и Борном).

3. Повторные наблюдения и эксперименты используются в науке как проверки наших предположений и гипотез, то есть как попытки их опровержения.

4. Ошибочная вера в индукцию поддерживается потребностью найти критерий демаркации, который — согласно распространенному, но ошибочному мнению — может дать только индуктивный метод.

5. Концепция индуктивного метода, как и критерий верифицируемости, приводит к ошибочному проведению демаркации.

6. Сказанное полностью сохраняет свою справедливость и в том случае, если мы считаем, что индукция придает теориям лишь вероятность, а не достоверность.

## IX

Если, как я предполагаю, проблема индукции является лишь стороной или аспектом проблемы демаркации, то решение проблемы демаркации должно давать нам и решение проблемы индукции. Я думаю, что это действительно так, хотя, может быть, и не сразу очевидно.

За краткой формулировкой проблемы индукции мы можем вновь обратиться к Борну, который пишет: «...наблюдение или эксперимент, осуществляемые даже в самых широких масштабах, не могут дать более чем конечного числа повторений», следовательно, «утверждение закона — В зависит от А — всегда выходит за границы опыта. И все-таки утверждения такого рода высказываются везде и всегда, причем иногда на основе весьма скудного материала».

Другими словами, логическая проблема индукции возникает из (а) открытия Юма (так хорошо выраженного Борном), что наблюдение или эксперимент не могут оправдать закон, так

как он «выходит за границы опыта»; (b) того факта, что наука выдвигает и использует законы «везде и всегда». (Как и Юм, Борн обращает внимание на «скудный материал», то есть небольшое число наблюдавшихся примеров, на которое может опираться закон.) К этому мы должны добавить (c) принцип эмпиризма, согласно которому только наблюдения или эксперименты играют в науке решающую роль в признании или отбрасывании научных высказываний, включая законы и теории.

На первый взгляд, эти три принципа (a), (b) и (c) не согласуются друг с другом, и это видимое расхождение между ними образует логическую проблему индукции.

Перед лицом этого расхождения Борн отказывается от (c) — принципа эмпиризма (как до него поступали Кант и многие другие, включая Рассела) в пользу того, что он называет «метафизическим принципом». Этот метафизический принцип он даже не пытается формулировать и туманно описывает его как некоторый «кодекс, или правила мастерства». Я не встречал ни одной формулировки этого принципа, которая хотя бы на первый взгляд выглядела приемлемой.

Однако на самом деле принципы (a), (b) и (c) не сталкиваются друг с другом. Это легко увидеть, если понять, что признание наукой некоторого закона или теории является лишь временным, а это означает, что все законы и теории являются предположениями, или пробными гипотезами (эту точку зрения я иногда называл «гипотетизмом»). Мы можем отвергнуть закон или теорию на основе нового свидетельства, не обязательно отбрасывая при этом то старое свидетельство, которое побудило нас принять их.

Принцип эмпиризма (c) при этом вполне может быть сохранен, так как судьба теории, ее признание или отбрасывание действительно определяются наблюдением и экспериментом — результатами проверки. До тех пор, пока теория выдерживает самые строгие проверки, какие мы можем предложить, она признается; если она их не выдерживает, она отвергается. Однако теория ни в каком смысле не выводится из эмпирических свидетельств. Не существует ни психологической, ни логической индукции. Из эмпирических свидетельств может быть выведена только ложность теории, и этот вывод является чисто дедуктивным.



Юм показал, что невозможно вывести теорию из высказываний наблюдения, но его аргументация не затрагивает возможности опровержения теории с помощью высказываний наблюдения. Полное понимание этой возможности делает совершенно ясным отношение между теориями и наблюдениями. Сказанное решает проблему кажущегося противоречия между принципами (а), (b) и (с), а вместе с ней и проблему индукции Юма.

## Х

Итак, проблема индукции решена. Однако, как кажется, нет ничего менее желательного, чем простое решение стародавней философской проблемы. Витгенштейн и его школа считали, что не существует подлинно философских проблем, из чего с очевидностью следовало, что они и не могут быть решены. Другие мои современники верят в существование философских проблем и относятся к ним с почтением. Но они относятся к этим проблемам со слишком большим почтением и полагают, что они неразрешимы (если их вообще можно пытаться решать). Поэтому они испуганы и шокированы утверждением о том, что существует простое, точное и ясное решение одной из философских проблем. Они полагают, что если такое решение и существует, то оно должно быть весьма глубоким или по крайней мере сложным.

Однако, как бы то ни было, я все еще жду простой, точной и ясной критики того решения проблемы индукции, которое я впервые опубликовал в 1933 г. в письме к редактору журнала «Erkenntnis», а позднее в «Логике научного исследования».

Можно, конечно, изобрести новые проблемы индукции, отличные от той, которую я сформулировал и решил. (Замечу, что ее формулировка наполовину была ее решением.) Однако я еще не встречал такой переформулировки этой проблемы, решение которой нельзя было бы получить из моего решения проблемы индукции. Некоторые из этих переформулировок я теперь хочу обсудить.

Одним из вопросов, которые могут задать, является следующий: как мы в действительности совершаем скачок от высказываний наблюдения к теории?

Хотя этот вопрос кажется скорее психологическим, чем философским, по его поводу можно сказать нечто позитивное, не обращаясь к психологии. Сначала следует заметить, что в этом случае речь должна идти не о скачке от высказываний наблюдения, а о скачке от проблемной ситуации и что теория должна позволить нам объяснить наблюдения, которые породили эту проблему (то есть дедуцировать их из теории, усиленной другими принятыми теориями и другими высказываниями наблюдения — так называемыми «начальными условиями»). В результате этого возникает, конечно, громадное число возможных теорий — хороших и плохих. Поэтому может показаться, что наш вопрос не получил ответа.

Вместе с тем становится совершенно ясным, что когда мы задаем наш вопрос, то имеем в виду нечто большее, чем просто: «Как мы совершаем скачок от высказываний наблюдения к теории?» Задавая наш вопрос, мы, как выясняется, хотим спросить: «Как мы совершаем скачок от высказываний наблюдения к хорошей теории?» А на этот вопрос можно ответить так: путем скачка сначала к любой теории, а затем ее проверки, является ли она хорошей или плохой теорией, то есть путем неоднократного применения нашего критического метода, устранения множества плохих теорий и изобретения множества новых. Не каждый способен на это, но иного пути не существует.

В некоторых случаях нам могут быть заданы и другие вопросы. Первоначально проблемой индукции, как было сказано, была проблема ее оправдания, то есть оправдания индуктивного вывода. Если вы решаете эту проблему, утверждая, что то, что называют «индуктивным выводом», никогда не является достоверным и поэтому, очевидно, не является оправданным, то может возникнуть новый вопрос: «А как в этом случае вы можете оправдать ваш собственный метод проб и ошибок?» Ответ на него таков: метод проб и ошибок является методом устранения ложных теорий посредством высказываний наблюдения, и его оправданием является чисто логическое отношение выводимости, которое позволяет нам утверждать ложность универсальных высказываний, если мы признали истинность некоторых сингулярных высказываний.

Иногда задают и такой вопрос: почему нефальсифицированные утверждения разумно предпочитать фальсифицирован-

ным? На этот вопрос были даны весьма различные ответы, например прагматистские. Однако с прагматистской точки зрения этот вопрос вообще не возникает, так как ложные теории часто служат достаточно хорошо: большинство формул, используемых в инженерном деле или в навигации, являются, как известно, ложными, хотя они могут быть прекрасными приближениями и удобны в работе. Поэтому они используются даже теми людьми, которым известна их ложность.

Единственным правильным ответом на поставленный вопрос является прямой и честный: потому что мы ищем истину (хотя никогда не можем быть уверены в том, что нашли ее) и потому что фальсифицированные теории уже обнаружили свою ложность, а нефальсифицированные теории еще могут оказаться истинными. Кроме того, мы предпочитаем не любую нефальсифицированную теорию, а только одну из них — ту, которая перед лицом критики выглядит лучше своих соперниц, которая решает стоящие перед нами проблемы, которая хорошо проверена и которая (как мы предполагаем и надеемся, учитывая другие предварительно принятые теории) выдержит и дальнейшие проверки.

Проблема индукции может быть представлена и в таком виде: «Почему разумно верить в то, что будущее будет похоже на прошлое?» Удовлетворительный ответ на этот вопрос должен показать, что такая вера действительно является разумной. Я же считаю, что разумно верить в то, что будущее будет весьма сильно отличаться от прошлого во многих существенных отношениях. По-видимому, вполне разумно действовать в предположении, что будущее во многих отношениях будет подобно прошлому и что хорошо проверенные законы будут продолжать действовать (ибо у нас просто нет лучшего предположения для действия). Вместе с тем столь же разумно верить в то, что такие действия иногда будут приводить к серьезным затруднениям, так как некоторые из тех законов, на которые мы теперь полагаемся, вполне могут оказаться несостоятельными. (Вспомните полночное солнце!) Если судить по нашему прошлому опыту и опираться на имеющееся у нас научное знание, то можно даже сказать, что будущее будет отличаться от прошлого в гораздо большей степени, чем думают те, которые считают, что они будут

похожими. Вода иногда не будет утолять жажду, а воздух будет душить тех, кто им дышит. Кажется, мы можем сказать, что будущее будет подобно настоящему в том смысле, что законы природы останутся неизменными, но это тривиально. Мы говорим о «законе природы» только в том случае, если считаем, что имеем дело с регулярностью, которая не изменяется, а если мы вдруг обнаруживаем, что она изменяется, то больше не называем ее «законом природы». Конечно, наши поиски законов природы указывают на то, что мы надеемся найти их и верим в их существование, но наша вера в любой отдельный закон природы не может иметь более надежной основы, чем наши безуспешные критические попытки опровергнуть его.

Я думаю, что тот, кто формулирует проблему индукции в терминах разумности наших убеждений, совершенно прав, когда не удовлетворяется юмовским или послеюмовским скепсисом относительно возможностей нашего разума. В самом деле, мы должны отвергнуть мнение о том, что вера в науку столь же иррациональна, как и вера в первобытные магические обряды, что обе они обусловлены принятием некоторой «общей идеологии», конвенции или традиции, в основе которой лежит слепое верование. В то же время мы должны быть осторожны, если вместе с Юмом формулируем нашу проблему как проблему разумности нашей веры. Эту проблему следует расщепить на три самостоятельные проблемы: нашу прежнюю проблему демаркации, или проблему того, как провести различие между наукой и первобытной магией; проблему рациональности научных, или критических, процедур и роли наблюдения в них и, наконец, проблеме рациональности принятия нами теорий для научных и практических целей. Здесь были предложены решения всех этих проблем.

Следует позаботиться также о том, чтобы проблему разумности научной деятельности и (предварительного) признания результатов этой деятельности, то есть научных теорий, не смешивать с проблемой рациональности веры в то, что эта деятельность будет успешной. В реальном научном исследовании такая вера, безусловно, неизбежна и разумна вследствие отсутствия лучшей альтернативы. Однако, как я показал в разд. V, теоретически эту веру оправдать нельзя. Более того, если бы,

опираясь на чисто логические основания, мы смогли бы показать, что научный поиск, по всей вероятности, успешен, то нельзя было бы понять, почему столь редки были успехи в долгой истории человеческого познания мира.

Еще одним способом выражения проблемы индукции является формулировка ее в терминах вероятности. Пусть  $t$  — теория, а  $e$  — свидетельство. Мы можем ставить вопрос о  $P(t, e)$ , то есть о вероятности теории при данном свидетельстве  $e$ . Часто считают, что в этом случае проблему индукции можно сформулировать так: нужно построить исчисление вероятностей, которое для любой данной теории  $t$  позволит нам вычислить ее вероятность относительно любого данного эмпирического свидетельства  $e$  и показать, что  $P(t, e)$  возрастает вместе с накоплением поддерживающих свидетельств и достигает все более высоких значений, во всяком случае, превышающих  $1/2$ .

В «Логике научного исследования» я объяснил, почему этот подход к проблеме индукции я считаю глубоко ошибочным. Чтобы сделать это вполне ясным, я ввел различие между вероятностью и степенью подкрепления, или подтверждения. (Термином «подтверждение» (confirmation) впоследствии так часто злоупотребляли, что я решил уступить его сторонникам верификационизма, а для своих целей использовать только термин «подкрепление» (corroboration). Термин «вероятность» (probability) лучше всего использовать в том смысле, который удовлетворяет хорошо известному исчислению вероятностей, аксиоматизированному, например, Кейнсом, Джеффрисом и мной. Однако от выбора тех или иных терминов практически ничего не зависит до тех пор, пока мы не принимаем мысли о том, что степень подкрепления должна быть некоторой вероятностью, то есть что она должна удовлетворять исчислению вероятностей.

В своей книге «Логика научного исследования» я объяснил, почему в теориях нас интересует высокая степень подкрепления. И я показал, почему отсюда ошибочно заключать, будто нас интересуют высоковероятные теории. Я указал на то, что вероятность некоторого высказывания (или множества высказываний) всегда тем больше, чем меньше это высказывание говорит: вероятность является величиной, обратной по отношению

к содержанию или дедуктивной силе высказывания и, следовательно, к его объяснительной силе. В соответствии с этим каждое интересное и плодотворное высказывание должно иметь низкую вероятность, и наоборот: высоковероятное высказывание с точки зрения науки будет неинтересным, ибо оно говорит очень мало и не имеет объяснительной силы. Хотя мы ищем теорий с высокой степенью подкрепления, мы как ученые ищем не высоковероятные теории, а объяснения, то есть плодотворные и невероятные теории. Противоположное мнение — что наука стремится к высокой вероятности — характерно для концепции верификационизма: действительно, если вы обнаруживаете, что не можете верифицировать некоторую теорию или сделать ее достоверной посредством индукции, то вы можете обратиться к вероятности как некоторому «эрзацу» достоверности в надежде на то, что индукция поможет вам получить хотя бы этот эрзац.

Итак, я более или менее подробно рассмотрел две проблемы — проблемы демаркации и индукции. Поскольку в этой лекции я хотел дать вам некоторого рода отчет о моей работе в этой области, я скажу далее в приложении несколько слов относительно других проблем, над которыми я работал в период между 1934 и 1953 г. К большинству из этих проблем я пришел, размышляя над следствиями своих решений проблем индукции и демаркации. Время не позволяет мне продолжить изложение и рассказать вам о том, как много новых вопросов породили эти две решенные мною проблемы. Я не могу здесь подробно обсуждать эти новые проблемы и ограничусь их простым списком с небольшими пояснениями. Я думаю, что даже простой их список может оказаться полезным, так как он дает представление о плодотворности моего подхода. Он поможет мне показать, каковы наши проблемы, как много их стоит перед нами, и благодаря этому поможет мне убедить вас в том, что не стоит мучиться над вопросом, существуют ли философские проблемы или о чем идет речь в философии. В своих глубинных основах этот список оправдывает мое нежелание порывать со старой философской традицией решать проблемы с помощью рациональной аргументации и тем самым мое нежелание безропотно участвовать в развитии тенденций и направлений современной философии.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Чем отличается наука от псевдонауки, по К. Попперу?
2. В чем, по мнению К. Поппера, заключается ограниченность принципа верификации?
3. Что собой представляет принцип фальсификации?
4. Раскройте отношение К. Поппера к методу индукции и принципу демаркации.
5. Почему позиция логического позитивизма — это психология науки, по К. Попперу?
6. В каком смысле позиция К. Поппера — это логика науки?
7. Как К. Поппер оценивает метафизику?

## Р. МЕРТОН

*Мертон (Merton) Роберт Кинг (1910–2003) — один из самых известных американских социологов XX в.*

*Философия науки второй половины XX — начала XXI в. пополнилась новыми тенденциями. Наряду с обращением к истории науки, важной становится связь философии науки с социологией науки. Для философии науки интересен тот уровень социологического исследования науки, который выявляет социальные параметры науки, в дальнейшем становящиеся признаками ее социального бытия. К числу подобных исследований, несомненно, можно отнести работы по социологии науки Р. Мертона; и те из них, которые были написаны в первой половине XX столетия, оказались востребованными уже сегодня. Трудно не согласиться с основной его идеей, касающейся того, что наука может полноценно функционировать только при демократическом социальном порядке, создающем условия для автономии социального института науки. В выбранном фрагменте обсуждается один из атрибутивных признаков социального института науки — «этос науки». Хотя позднее сам Р. Мертон и представители его школы подвергли критике «институциональные императивы» этоса науки, тем не менее, это достаточно востребованный концепт в современной философии науки.*



**Р. Мертон**

## **НАУКА И ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ СОЦИАЛЬНАЯ СТРУКТУРА\***

Наука, как и любая другая деятельность, заключающая в себе социальное сотрудничество, подвержена превратностям судьбы. Сколь бы трудно ни давалось понимание этого людям, воспитанным в культуре, дарующей науке видное, если уж не лидирующее положение в системе вещей, очевидно, что наука вовсе не ограждена от нападков, ограничений и подавления. Веблен, еще не так давно писавший свои работы, имел возможность заметить, что вера западной культуры в науку была неограниченной, не подлежала сомнению и находилась вне всякой конкуренции. Отвращение к науке, казавшееся тогда настолько невероятным, что могло озаботить только какого-нибудь неуверенного в себе академика, пытавшегося предусмотреть все возможные обстоятельства, независимо от их отдаленности, теперь настойчиво предлагает себя вниманию ученого и обывателя. Локальные вспышки антиинтеллектуализма грозят перерасти в эпидемию.

### **Наука и общество**

Зарождающиеся и действительные нападки на чистоту научных помыслов заставили ученых признать свою зависимость от особых типов социальной структуры. Отношения между наукой и обществом посвящаются манифесты и воззвания ученых сообществ. Институт, подвергшийся нападению, должен заново оценить свои основания, переформулировать свои цели, найти свое рациональное оправдание. Кризис призывает к самооценке. Ныне, столкнувшись с вызовом, брошенным их образу жизни, потрясенные ученые погрузились в состояние острого самоосознания: осознания самих себя как неотъемлемой части

---

\* Извлечения из кн.: *Мертон Р. Социальная теория и социальная структура* / пер. с англ. Е. Н. Егоровой, З. В. Кагановой, В. Т. Черемиссиновой ; науч. ред. З. В. Каганова. М. : АСТ ; АСТ Москва ; Хранитель, 2006. 873 с.

общества с соответствующими обязательствами и интересами<sup>1</sup>. Башня из слоновой кости становится ненадежным прибежищем, когда кто-то штурмует ее стены. После длительного периода относительного спокойствия, в течение которого получение и распространение знания заняло лидирующее место, если даже не высшую ступень в шкале культурных ценностей, ученые вынуждены оправдывать науку перед людьми. Таким образом, они прошли полный круг и достигли точки повторного появления науки в современном мире. Три века тому назад, когда институт науки мог претендовать лишь на скромную независимую гарантию социальной поддержки, натурфилософам точно так же приходилось оправдывать науку как средство достижения культурно узаконенных целей экономической полезности и прославления Бога. Занятия наукой не были в то время самоочевидной ценностью. Однако с непрекращающимся потоком достижений инструментальное было превращено в конечное, а средство — в цель. Обретя тем самым твердую почву под ногами, ученый стал считать себя независимым от общества и рассматривать науку как самоценное предприятие, происходящее в обществе, но не являющееся его частью. Потребовалось фронтальное наступление на автономию науки, чтобы превратить этот сангвинический изоляционизм в реалистичное участие в революционном конфликте культур. Споры вокруг этой проблемы привели к прояснению и укреплению этоса современной науки.

«Наука» — обманчиво широкое слово, обозначающее множество отличных друг от друга, хотя и взаимосвязанных элементов. Обычно оно используется для обозначения (1) некоторого набора особых методов, с помощью которых удостоверяется знание, (2) накопленного запаса знания, проистекающего из применения этих методов, (3) набора культурных ценностей и нравов, руководящих теми деятельностью, которые называются научными, или (4) любой комбинации вышеприведенных составляющих. Здесь мы предварительно сосредоточим свой интерес на культурной структуре науки, т. е. одном ограничен-

---

<sup>2</sup> С тех пор, как это было написано в 1942 г., стало очевидно, что шок, вызванный атомным взрывом над Хиросимой, привел уже гораздо большее число ученых к осознанию социальных последствий своей научной работы.

ном аспекте науки как института. Таким образом, мы будем рассматривать не методы науки, а те нравы, которыми они окружены. Разумеется, методологические каноны часто представляют собой как технические приемы, так и моральные принуждения, однако нас интересуют исключительно последние. Это очерк по социологии науки, а не экскурс в методологию. Аналогичным образом, мы не будем заниматься фундаментальными открытиями науки (гипотезами, единообразиями, законами), за исключением того аспекта, в котором они связаны со стандартизированными социальными чувствами в отношении науки. Этот очерк — не упражнение в эрудиции.

Этос науки — это аффективно окрашенный комплекс ценностей и норм, считающийся обязательным для человека науки. Нормы выражаются в форме предписаний, запрещений, предпочтений и разрешений. Они легитимируются в терминах институциональных ценностей. Эти императивы, передаваемые наставлением и примером и поддерживаемые санкциями, в различных степенях интернализируются ученым, формируя тем самым его научную совесть или, если кто-то предпочитает это новомодное выражение, его суперэго. Хотя этос науки не кодифицирован, его можно вывести из того морального консенсуса ученых, который находит выражение в обычной научной практике, в бесчисленных произведениях научного духа и в моральном негодовании, направленном на нарушения этого этоса.

Исследование этоса современной науки — не более чем ограниченное введение в более масштабную проблему — проблему сравнительного изучения институциональной структуры науки. Хотя подробные монографии, в которых собран необходимый сравнительный материал, малочисленны и разрозненны, они дают некоторую основу для принятия предварительного допущения, что «наука получает возможность для развития в демократическом порядке, интегрированном с этосом науки в единое целое». Это не значит, что занятия наукой ограничиваются одними только демократиями. В определенной степени поддержку науке оказывали самые разные социальные структуры. Достаточно вспомнить, что Accademia del Cimento пользовалась поддержкой двух Медичи, что Карл II заслуживает

исторического внимания своим согласием на учреждение Лондонского королевского общества и поддержкой Гринвичской обсерватории, что Academie des Sciences была учреждена под покровительством Людовика XIV (по совету Кольбера), что Фридрих I, поддавшись уговорам Лейбница, взял на содержание Берлинскую академию и что Санкт-Петербургская академия наук была учреждена Петром Великим (с тем, чтобы опровергнуть мнение, будто русские варвары). Но такие исторические факты отнюдь не предполагают случайной связи между наукой и социальной структурой. Есть еще один вопрос — о пропорциональном соотношении научных достижений и научного потенциала. Наука развивается, разумеется, в разных социальных структурах, но какая из них предоставляет институциональный контекст для наибольшей полноты ее развития?

### **Этос науки**

Институциональная задача науки — приумножение достоверного знания. Технические методы, используемые для достижения этой цели, дают релевантное определение того, что такое знание: это эмпирически подтвержденные и логически согласованные предсказания. Институциональные императивы (нравы) вытекают из этой задачи и этих методов. Вся структура технических и моральных норм служит достижению конечной цели. Техническая норма адекватного, достоверного и надежного эмпирического подтверждения есть необходимое условие обоснованности и истинности предсказания; техническая норма логической согласованности — необходимая предпосылка его систематичности и достоверности. Нравы науки имеют методологическое рациональное оправдание, однако обязывающими они являются не только в силу своей процедурной эффективности, но и потому, что считаются правильными и хорошими. Они в такой же степени моральные, в какой и технические предписания.

Этос современной науки образуют четыре набора институциональных императивов: универсализм, коммунизм, бескорыстность и организованный скептицизм.

## Универсализм

Универсализм находит непосредственное выражение в каноне, согласно которому претензии на истину, каким бы ни был их источник, должны быть подчинены заранее установленным безличным критериям: должны согласовываться с наблюдением и ранее подтвержденным знанием. Согласие или отказ внести эти притязания в анналы науки не должны зависеть от личностных или социальных атрибутов их защитника; его раса, национальность, религия, класс и личные качества сами по себе нерелевантны. Объективность исключает партикуляризм. То обстоятельство, что научно верифицированные формулировки указывают на объективные последовательности и корреляции, препятствует всяким попыткам навязать партикуляристские критерии достоверности. Процесс Габера не может быть аннулирован нюрнбергским декретом, равно как англофоб не в силах отменить закон гравитации. Шовинист может вычеркнуть имена чуждых ему ученых из учебников истории, но их формулы останутся незаменимыми для науки и технологии. Сколь бы *echt-deutsch*<sup>2</sup> или стопроцентно американским ни было конечное приращение научного знания, к факту каждого нового технического достижения всегда в какой-то степени сопричастны и чужаки. Императив универсализма глубоко укоренен в безличном характере науки.

Однако институт науки всего лишь часть более широкой социальной структуры, с которой он не всегда интегрирован. Когда эта широкая культура противостоит универсализму, этос науки подвергается серьезному испытанию. Этноцентризм несовместим с универсализмом. Человек науки — особенно во времена международных конфликтов, когда господствующее определение ситуации выдвигает на передний план национальные лояльности, — оказывается под влиянием противоборствующих императивов научного универсализма и этноцентрического партикуляризма. Структура ситуации, в которую он попадает, определяет ту социальную роль, которую ему предлагается

---

<sup>2</sup> Беспримесно немецким (*нем.*).

сыграть. Человек науки может превратиться в человека войны — и соответственно действовать. Так, в 1914 г. манифест 93 немецких ученых и гуманитариев, среди которых были Байер, Брентано, Эрлих, Габер, Эдуард Мейер, Оствальд, Планк, Шмоллер и Вассерман, вызвал бурную полемику, в ходе которой немцы, французы и англичане обряжали в одеяния ученых свои политические Я. Беспристрастные ученые оспаривали «враждебные» вклады в науку, вменяя друг другу в вину националистическую пристрастность, взаимное восхваление, интеллектуальную непорядочность, некомпетентность и отсутствие творческих способностей. Тем не менее, само это отклонение от нормы универсализма фактически предполагало легитимность данной нормы. Ибо националистическая пристрастность оскорбительна лишь тогда, когда о ней судят исходя из стандарта универсализма; в ином институциональном контексте она переопределяется как добродетель, патриотизм. Таким образом, нравы вновь подтверждаются самим презрительным отношением к их несоблюдению.

Даже подвергаясь контрдавлению, ученые всех национальностей оставались, в более прямом смысле, верны универсалистскому стандарту. Подтверждался интернациональный, безличный, фактически анонимный характер науки. (Пастер: «*Le savant a une patrie, la science n'en a pas*»). Отказ от этой нормы воспринимался как вероломство.

Универсализм находит дальнейшее выражение в требовании, чтобы перед одаренными людьми была открыта карьера. Рациональное обоснование этого задается институциональной целью. Ограничивать доступ к научной карьере на каких-либо иных основаниях, кроме недостатка компетентности, значит наносить ущерб приумножению знания. Свободный доступ к научным занятиям является функциональным императивом. Практическая целесообразность и мораль совпадают. Отсюда аномальность Карла II, прибегшего к нравам науки с тем, чтобы осудить Королевское общество за вынашиваемые им планы исключения из своих рядов Джона Граунта, политического арифметика, и его высочайших наставлений, что «ежели оно и впредь будет находить таких торговцев, то ему надлежит беспрекословно и без долгих разговоров принимать их в свои ряды».

Здесь этос науки опять-таки может входить в разногласия с этосом более широкого общества. Ученые могут усваивать кастовые стандарты и закрывать доступ в свои ряды тем, кто обладает низшим статусом, независимо от того, каковы их способности и достижения. Однако это провоцирует нестабильную ситуацию. Извлекаются наружу до мелочей продуманные идеологии, призванные затушевать несовместимость кастовых нравов с институциональной задачей науки. Члены низшей касты должны быть показаны от природы не способными к научной работе, либо, по крайней мере, должен систематически обесцениваться их вклад в науку. «Из истории науки можно привести тот факт, что основоположники физических исследований и великие первооткрыватели, начиная с Галилея и Ньютона и заканчивая ведущими физиками нашего времени, были почти исключительно арийцами, главным образом представителями нордической расы». Уточнение «почти исключительно» признается недостаточным основанием для того, чтобы отказать представителям других каст в каких бы то ни было притязаниях на научные достижения. Поэтому такая идеология находит свое логическое завершение в представлениях о «хорошей» и «плохой» науке: реалистичная, прагматичная наука арийцев противопоставляется догматичной, формальной науке неарийцев. В других случаях основания для исключения ищут во внеучной способности людей науки быть врагами государства или церкви. Так, защитники культуры, отрекающейся от универсалистских стандартов, как правило, чувствуют себя обязанными на словах поддерживать эту ценность в области науки. Универсализм лицемерно утверждается в теории и подавляется на практике.

Этос демократии, как бы неадекватно ни воплощался он на практике, включает в себя универсализм как главный направляющий принцип. Демократизация равносильна прогрессивному устранению ограничений на упражнение и развитие социально ценимых способностей. Не фиксация статуса, а безличные критерии достижения характеризуют демократическое общество. В той мере, в какой такие ограничения все-таки сохраняются, они рассматриваются как препятствия на пути к полной демократизации. Так, например, в той мере, в какой демократия, основанная на принципе *laissez-faire*, допускает накопление

отличительных преимуществ для некоторых сегментов населения, отличия, не связанные с доказанными различиями в способностях, становятся вследствие демократического процесса объектом возрастающего регулирования со стороны политической власти. В условиях изменения должны вводиться новые технические формы организации для сохранения и расширения равенства возможностей. Политический аппарат, призванный воплощать на практике демократические ценности, может, стало быть, изменяться, однако универсалистские стандарты остаются в силе. В той степени, в какой общество является демократическим, оно обеспечивает простор осуществлению универсалистских критериев в науке.

### **«Коммунизм»**

«Коммунизм», в неспециальном и более широком смысле общего владения благами, — второй неотъемлемый элемент научного этоса. Фундаментальные открытия науки являются продуктом социального сотрудничества и предназначены для сообщества. Они образуют общее наследие, в коем доля индивидуального производителя строго ограничена. Закон или теория, носящие чье-либо имя, не входят в исключительную собственность первооткрывателя и его наследников, равно как нравы не наделяют их особыми правами пользоваться и распоряжаться ими. Право собственности в науке сводится рациональными основаниями научной этики к самому минимуму. Притязания ученого на «свою» интеллектуальную «собственность» ограничиваются притязаниями на признание и уважение, которые, если данный институт функционирует хотя бы с минимальной степенью эффективности, приблизительно соразмерны значимости того нового, что он внес в общий фонд знания. Эпонимия — например, система Коперника или закон Бойля — является, стало быть, одновременно и мнемоническим средством, и средством увековечения памяти о ком-то.

Учитывая такой институциональный акцент на признании и уважении как единственном праве собственности ученого в его открытиях, «нормальной» реакцией становится озабоченность научным приоритетом. Те споры о приоритете, которыми разме-



чены ключевые вехи в истории современной науки, порождаются этим институциональным акцентом на оригинальности. Отсюда берет начало состязательное сотрудничество. Продукты конкуренции обобществляются, а почести достаются производителю. Нации подхватывают притязания на первенство, и свежие вливания в общее достояние науки обильно снабжаются национальными именами: взять хотя бы споры, разгоревшиеся в связи с конкурирующими притязаниями Ньютона и Лейбница на изобретение дифференциального исчисления. Однако все это никак не затрагивает статус научного знания как общего достояния.

Институциональное представление о науке как о части общественной сферы связано с императивом сообщения об открытиях. Секретность — антитеза этой нормы; полная и открытая коммуникация — ее осуществление. Давление, подталкивающее к распространению научных результатов, подкрепляется институциональной задачей расширения границ знания и стимулирующей силой признания, которое, конечно же, зависит от публикации. Ученый, не сообщающий о своих важных открытиях научному сообществу — этакий, стало быть, Генри Кавендиш, — становится мишенью амбивалентных реакций. Его ценят за его талант и, возможно, за его скромность. Но с институциональной точки зрения его скромность, всерьез говоря, неуместна, учитывая моральное принуждение делиться богатствами науки. В этой связи замечание Олдоса Хаксли по поводу Генри Кавендиша, каким бы оно ни было обывательским, весьма показательно: «От восхищения его гением нас удерживает некоторое неодобрение; мы чувствуем, что такой человек эгоистичен и антисоциален». Эпитеты эти особенно поучительны, ибо предполагают нарушение определенного институционального императива. Утаивание научного открытия, даже если за ним не стоит никакого скрытого мотива, является предосудительным.

Общественный характер науки находит дальнейшее отражение в признании учеными своей зависимости от культурного наследия, на которое никто из них не имеет каких бы то ни было исключительных прав. Замечание Ньютона: «Если я и увидел дальше, то только благодаря тому, что стоял на плечах гигантов», —

выражает чувство обязанности общему наследию и одновременно признание фундаментальной кооперативности и кумулятивности научного достижения. Скромность научного гения не просто уместна с точки зрения культуры, но и вытекает из сознания того, что научный прогресс предполагает сотрудничество прошлых и нынешних поколений. Именно Карлейль, а не Максвелл доставлял себе удовольствие мифотворческой концепцией истории.

Коммунизм научного этоса несовместим с определением технологии как «частной собственности» в капиталистической экономике. В нынешних работах о «крахе науки» отражается этот конфликт. Патенты декларируют исключительные права пользования, а часто и неиспользования. Утаивание изобретения идет вразрез с рациональными основаниями научного производства и распространения научных результатов, что можно увидеть из решения суда по иску США к американской телефонной компании Белла: «Изобретатель — это тот, кто открыл нечто ценное. Это его абсолютная собственность. Он может утаивать свое знание от общественности...» Реакции на эту конфликтную ситуацию были разными. Некоторые ученые в качестве средства самозащиты стали брать патенты на свои работы, дабы гарантировать их доступность для общественного использования. Патенты брали Эйнштейн, Милликен, Комптон, Лангмур. Ученых настойчиво призывали становиться учредителями новых экономических предприятий. Другие пытаются разрешить этот конфликт, становясь на сторону социализма. Эти предложения — и те, которые требуют от научных открытий экономической отдачи, и те, которые требуют таких изменений в социальной системе, которые бы позволили науке заниматься своим делом, — отражают расхождения в понимании интеллектуальной собственности.

### **Незаинтересованность**

Наука, как и вообще все профессии, включает в качестве базисного институционального элемента незаинтересованность. Незаинтересованность не следует приравнивать к альтруизму, так же как и заинтересованное действие — к эгоизму. Такие

приравнивания смешивают институциональный и мотивационный уровни анализа. Ученому чего только не приписывали: страсть к познанию, праздное любопытство, альтруистическую заботу о благе человечества и множество других особых мотивов. Поиск отличительных мотивов велся, как оказалось, в неправильном направлении. Поведение ученых характеризуется скорее отличительным образцом институционального контроля над широким спектром мотивов. Ибо как только институт предписывает незаинтересованную деятельность, в интересах ученых подчиниться этому требованию под страхом санкций и — в той мере, в какой эта норма стала их внутренней нормой — под страхом психологического конфликта.

Фактическое отсутствие обмана в анналах науки, которое выглядит исключительным, если сравнить их с летописью других сфер деятельности, иногда объясняли личными качествами ученых. При этом подразумевается, что ученые рекрутируются из числа людей, проявляющих необычайно высокую степень моральной чистоты. На самом деле удовлетворительных свидетельств того, чтобы дело обстояло таким образом, нет; более убедительное объяснение можно обнаружить в некоторых отличительных качествах самой науки. В какой бы степени ни заключало научное исследование уже в самом себе проверяемость результатов, оно подлежит уточняющей проверке других экспертов. Иначе говоря — и это замечание, несомненно, может быть истолковано как *ese majesty* — деятельность ученых подчинена строгому полицейскому надзору, причем, быть может, в такой степени, которой нет параллелей ни в одной другой сфере деятельности. Требование незаинтересованности имеет прочные основания в общественном характере и проверяемости науки, и это обстоятельство, как можно предположить, внесло свою лепту в честность людей науки. В царстве науки существует конкуренция — конкуренция, усиленная акцентом на приоритетность как критерий достижения, — и в условиях такой состязательности вполне могут зарождаться стимулы, побуждающие превзойти соперников незаконными средствами. Но такие импульсы могут найти лишь скудную возможность выразиться в области научного исследования. Превознесение кумиров, неформальные клики, многочисленные нетривиальные

публикации — эти и другие методы могут использоваться для самовозвеличивания. Но если говорить в целом, необоснованные претензии оказываются ничтожными и неэффективными. Перевод нормы незаинтересованности в практику действительно поддерживается конечной ответственностью ученых перед своими коллегами. Предписания социализированного чувства и практической целесообразности в значительной степени совпадают, и эта ситуация благоприятствует институциональной стабильности.

В этом отношении область науки несколько отличается от прочих профессий. Ученый не сталкивается *vis-à-vis* со своей обывательской клиентурой, как, например, врач или юрист. Возможность эксплуатации доверчивости, невежества и зависимости обывателя тем самым значительно уменьшается. Обман, махинации и безответственные претензии (шарлатанство) даже менее вероятны, чем в «обслуживающих» профессиях. Стимулы к уклонению от соблюдения нравов науки развиваются в той мере, в какой отношение «ученый — обыватель» становится главенствующим. Когда структура контроля, осуществляемого квалифицированными коллегами, оказывается неэффективной, вступают в игру злоупотребление экспертной властью и создание псевдонаук.

Добрая репутация науки и ее высокий моральный статус в глазах обывателя, вероятно, в немалой степени обязаны технологическим достижениям. Каждая новая технология несет с собою свидетельство честности ученого. Наука выполняет свои обещания. Однако ее авторитет может использоваться и иногда используется в корыстных целях, причем именно потому, что обыватели часто не в состоянии отличить ложные притязания на такой авторитет от подлинных. Мнимо научные заявления тоталитарного оратора о расе, экономике или истории оказываются для неподготовленной обывательской аудитории в одном ряду с газетными сообщениями о расширяющейся Вселенной или волновой механике. В обоих случаях человек с улицы не может их проверить, и в обоих случаях они могут идти вразрез со здравым смыслом. Как бы то ни было, мифы будут казаться широкой публике более убедительными и будут для нее, безусловно, более понятными, нежели проверенные научные теории, поскольку они ближе к ее обыденному опыту и культурным

предубеждениям. Следовательно, население в целом — отчасти благодаря научным достижениям — становится восприимчивым к новым мистицизмам, выраженным в якобы научных категориях. Заимствованный авторитет науки наделяет престижем ненаучную доктрину.

### Организованный скептицизм

Как мы увидели в предыдущей главе, организованный скептицизм различными способами взаимосвязан с другими элементами научного этоса. Это одновременно и методологическое, и институциональное требование. Подвешивание суждения до тех пор, пока «на руках не окажутся факты», и отстраненное исследование мнений, внушающих веру, под углом зрения эмпирических и логических критериев периодически вовлекало науку в конфликт с другими институтами. Наука, которая вопрошает о фактах, в том числе и потенциальных фактах, касающихся каждого аспекта природы и общества, может вступать в конфликт с другими установками в отношении тех же самых данных, кристаллизованными и зачастую ритуализованными другими институтами. Научный исследователь не признает никакой пропасти между сакральным и профанным, между тем, что требует некритичного почтения, и тем, что можно объективно проанализировать («Ein Professor ist ein Mensch der anderer Meinungist»<sup>3</sup>).

В этом, по-видимому, и кроется источник бунтов против так называемого вторжения науки в иные сферы. Такое сопротивление со стороны организованной религии стало теперь менее значимым по сравнению с сопротивлением экономических и политических групп. Это противостояние может существовать совершенно независимо от внедрения конкретных научных открытий, которые кажутся обесценивающими партикулярные догмы церкви, экономики или государства. Скорее всего, оно вызывается рассеянным, зачастую неясным пониманием того, что скептицизм угрожает текущему распределению власти.

---

<sup>3</sup> Профессор — это человек, у которого на все есть свое мнение (*нем.*).

Конфликт этот обостряется всякий раз, когда наука распространяет свои исследования на новые области, в отношении которых уже существуют институционализированные установки, и всякий раз, когда расширяют сферу своего контроля другие институты. В современном тоталитарном обществе и антирационализм, и централизация институционального контроля служат ограничению поля научной деятельности.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Как Р. Мертон определяет науку?
2. Что такое этос науки?
3. Какой социальный порядок, по Р. Мертону, враждебен науке?
4. Какой социальный порядок, по мнению Р. Мертона, благоприятствует науке?
5. В чем, по Р. Мертону, заключается институциональная задача науки?
6. Раскройте смысл институциональных императивов науки — универсализма, коммунизма, бескорыстности и организованного скептицизма.
7. Этос науки — реальная или идеальная модель научного сообщества?

## Т. КУН

*Кун (Kuhn) Томас Сэмюэл (1922–1995) — американский историк науки и философ, один из лидеров исторического направления в философии науки.*

*Работа Т. Куна «Структура научных революций» многими специалистами до сих пор воспринимается как поворотный пункт философии науки от логического позитивизма к постпозитивизму. Основные проблемы, обсуждаемые в ней, — характер динамики и роль социально-психологических факторов в развитии науки, природа и роль научных революций, роль истории науки и др. — до сих пор предмет дискуссий в философии науки. А такие ключевые понятия концепции Т. Куна, как «научная парадигма» и «научное сообщество», «нормальная наука» и «аномалии», настолько широко вошли в оборот, что часто забывают о том строгом смысле и контексте их использования, которые были изначально значимы для Т. Куна, и они превращаются в пустые слова.*

*Значимость изучения куновской работы связана также и с тем, что для человека, занимающегося наукой, важно сформировать представление о том, достигла или нет его область исследования парадигмальной стадии или она находится еще на допарадигмальном этапе развития, а значит, впереди данную область знания ждет научная революция.*

Т. Кун

## СТРУКТУРА НАУЧНЫХ РЕВОЛЮЦИЙ\*

### I. Введение. Роль истории

История, если ее рассматривать не просто как хранилище анекдотов и фактов, расположенных в хронологическом порядке, могла бы стать основой для решительной перестройки тех представлений о науке, которые сложились у нас к настоящему времени. Представления эти возникли (даже у самих ученых) главным образом на основе изучения готовых научных достижений, содержащихся в классических трудах или позднее в учебниках, по которым каждое новое поколение научных работников обучается практике своего дела. Но целью подобных книг по самому их назначению является убедительное и доступное изложение материала. Понятие науки, выведенное из них, вероятно, соответствует действительной практике научного исследования не более чем сведения, почерпнутые из рекламных проспектов для туристов или из языковых учебников, соответствуют реальному образу национальной культуры. В предлагаемом очерке делается попытка показать, что подобные представления о науке уводят в сторону от ее магистральных путей. Его цель состоит в том, чтобы обрисовать хотя бы схематически совершенно иную концепцию науки, которая вырисовывается из исторического подхода к исследованию самой научной деятельности.

Однако даже из изучения истории новая концепция не возникнет, если продолжать поиск и анализ исторических данных главным образом для того, чтобы ответить на вопросы, поставленные в рамках антиисторического стереотипа, сформировавшегося на основе классических трудов и учебников. Например, из этих трудов часто напрашивается вывод, что содержание науки

---

\* Извлечения из кн.: Кун Т. Структура научных революций / пер. с англ. И. З. Налётова ; общ. ред. и послесл. С. Р. Микулинского и Л. А. Марковой. М. : Прогресс, 1975. 288 с.



представлено только описываемыми на их страницах наблюдениями, законами и теориями. Как правило, вышеупомянутые книги понимаются таким образом, как будто научные методы просто совпадают с методикой подбора данных для учебника и с логическими операциями, используемыми для связывания этих данных с теоретическими обобщениями учебника. В результате возникает такая концепция науки, в которой содержится значительная доля домыслов и предвзятых представлений относительно ее природы и развития.

Если науку рассматривать как совокупность фактов, теорий и методов, собранных в находящихся в обращении учебниках, то в таком случае ученые — это люди, которые более или менее успешно вносят свою лепту в создание этой совокупности. Развитие науки при таком подходе — это постепенный процесс, в котором факты, теории и методы слагаются во все возрастающий запас достижений, представляющий собой научную методологию и знание. История науки становится при этом такой дисциплиной, которая фиксирует как этот последовательный процесс, так и трудности, которые препятствовали накоплению знания. Отсюда следует, что историк, интересующийся развитием науки, ставит перед собой две главные задачи. С одной стороны, он должен определить, кто и когда открыл или изобрел каждый научный факт, закон и теорию. С другой стороны, он должен описать и объяснить наличие массы ошибок, мифов и предрассудков, которые препятствовали скорейшему накоплению составных частей современного научного знания. Многие исследования так и осуществлялись, а некоторые и до сих пор преследуют эти цели.

Однако в последние годы некоторым историкам науки становится все более и более трудным выполнять те функции, которые им предписывает концепция развития науки через накопление. Взяв на себя роль регистраторов накопления научного знания, они обнаруживают, что чем дальше продвигается исследование, тем труднее, а отнюдь не легче бывает ответить на некоторые вопросы, например о том, когда был открыт кислород или кто первый обнаружил сохранение энергии. Постепенно у некоторых из них усиливается подозрение, что такие вопросы просто неверно сформулированы, и развитие науки — это,

возможно, вовсе не простое накопление отдельных открытий и изобретений. В то же время этим историкам все труднее становится отличать «научное» содержание прошлых наблюдений и убеждений от того, что их предшественники с готовностью называли «ошибкой» и «предрассудком». Чем более глубоко они изучают, скажем, аристотелевскую динамику или химию и термодинамику эпохи флогистонной теории, тем более отчетливо чувствуют, что эти некогда общепринятые концепции природы не были в целом ни менее научными, ни более субъективистскими, чем сложившиеся в настоящее время. Если эти устаревшие концепции следует назвать мифами, то оказывается, что источником последних могут быть те же самые методы, а причины их существования оказываются такими же, как и те, с помощью которых в наши дни достигается научное знание. Если, с другой стороны, их следует называть научными, тогда оказывается, что наука включала в себя элементы концепций, совершенно несовместимых с теми, которые она содержит в настоящее время. Если эти альтернативы неизбежны, то историк должен выбрать последнюю из них. Устаревшие теории нельзя в принципе считать ненаучными только на том основании, что они были отброшены. Но в таком случае едва ли можно рассматривать научное развитие как простой прирост знания. То же историческое исследование, которое вскрывает трудности в определении авторства открытий и изобретений, одновременно дает почву глубоким сомнениям относительно того процесса накопления знаний, посредством которого, как думали раньше, синтезируются все индивидуальные вклады в науку.

Результатом всех этих сомнений и трудностей является начинающаяся сейчас революция в историографии науки. Постепенно и часто до конца не осознавая этого, историки науки начали ставить вопросы иного плана и проследить другие направления в развитии науки, причем эти направления часто отклоняются от кумулятивной модели развития. Они не столько стремятся отыскать в прежней науке непреходящие элементы, которые сохранились до современности, сколько пытаются вскрыть историческую целостность этой науки в тот период, когда она существовала. Их интересует, например, не вопрос об отношении воззрений Галилея к современным научным положениям,

а скорее отношение между его идеями и идеями его научного сообщества, то есть идеями его учителей, современников и непосредственных преемников в истории науки. Более того, они настаивают на изучении мнений этого и других подобных сообществ с точки зрения (обычно весьма отличающейся от точки зрения современной науки), признающей за этими воззрениями максимальную внутреннюю согласованность и максимальную возможность соответствия природе. Наука в свете работ, порожаемых этой новой точкой зрения (их лучшим примером могут послужить сочинения Александра Койре), предстает как нечто совершенно иное, нежели та схема, которая рассматривалась учеными с позиций старой историографической традиции. Во всяком случае, эти исторические исследования наводят на мысль о возможности нового образа науки. Данный очерк преследует цель охарактеризовать хотя бы схематично этот образ, выявляя некоторые предпосылки новой историографии.

Какие аспекты науки выдвинутся на первый план в результате этих усилий? Во-первых, хотя бы в предварительном порядке следует указать на то, что для многих разновидностей научных проблем недостаточно одних методологических директив самих по себе, чтобы прийти к однозначному и доказательному выводу. Если заставить исследовать электрические или химические явления человека, не знающего этих областей, но знающего, что такое «научный метод» вообще, то он может, рассуждая вполне логически, прийти к любому из множества несовместимых между собой выводов. К какому именно из этих логичных выводов он придет, по всей вероятности, будет определено его прежним опытом в других областях, которые ему приходилось исследовать ранее, а также его собственным индивидуальным складом ума. Например, какие представления о звездах он использует для изучения химии или электрических явлений? Какие именно из многочисленных экспериментов, возможных в новой для него области, он предпочтет выполнить в первую очередь? И какие именно аспекты сложной картины, которая выявится в результате этих экспериментов, будут производить на него впечатление особенно перспективных для выяснения природы химических превращений или сил электрических взаимодействий? Для отдельного ученого, по крайней

мере, а иногда точно так же и для научного сообщества, ответы на подобные вопросы часто весьма существенно определяют развитие науки. Например, во II разделе мы обратим внимание на то, что ранние стадии развития большинства наук характеризуются постоянным соперничеством между множеством различных представлений о природе. При этом каждое представление в той или иной мере выводится из данных научного наблюдения и предписаний научного метода, и все представления хотя бы в общих чертах не противоречат этим данным. Различаются же между собой школы не отдельными частными недостатками используемых методов (все они были вполне «научными»), а тем, что мы будем называть несоизмеримостью способов видения мира и практики научного исследования в этом мире. Наблюдение и опыт могут и должны резко ограничить контуры той области, в которой научное рассуждение имеет силу, иначе науки как таковой не будет. Но сами по себе наблюдения и опыт еще не могут определить специфического содержания науки. Формообразующим ингредиентом убеждений, которых придерживается данное научное сообщество в данное время, всегда являются личные и исторические факторы — элемент, по видимости, случайный и произвольный.

Наличие этого элемента произвольности не указывает, однако, на то, что любое научное сообщество могло бы заниматься своей деятельностью без некоторой системы общепринятых представлений. Не умаляет оно и роли той совокупности фактического материала, на которой основана деятельность сообщества. Едва ли любое эффективное исследование может быть начато прежде, чем научное сообщество решит, что располагает обоснованными ответами на вопросы, подобные следующим: каковы фундаментальные сущности, из которых состоит универсум? Как они взаимодействуют друг с другом и с органами чувств? Какие вопросы ученый имеет право ставить в отношении таких сущностей и какие методы могут быть использованы для их решения? По крайней мере, в развитых науках ответы (или то, что полностью заменяет их) на вопросы, подобные этим, прочно закладываются в процессе обучения, которое готовит студентов к профессиональной деятельности и дает право участвовать в ней. Рамки этого обучения строги и жестки, и поэтому ответы

на указанные вопросы оставляют глубокий отпечаток на научном мышлении индивидуума. Это обстоятельство необходимо серьезно учитывать при рассмотрении особой эффективности нормальной научной деятельности и при определении направления, по которому она следует в данное время. Рассматривая в III, IV, V разделах нормальную науку, мы поставим перед собой цель в конечном счете описать исследование как упорную и настойчивую попытку навязать природе те концептуальные рамки, которые дало профессиональное образование. В то же время нас будет интересовать вопрос, может ли научное исследование обойтись без таких рамок, независимо от того, какой элемент произвольности присутствует в их исторических источниках, а иногда и в их последующем развитии.

Однако этот элемент произвольности имеет место и оказывает существенное воздействие на развитие науки, которое будет детально рассмотрено в VI, VII и VIII разделах. Нормальная наука, на развитие которой вынуждено тратить почти все свое время большинство ученых, основывается на допущении, что научное сообщество знает, каков окружающий нас мир. Многие успехи науки рождаются из стремления сообщества защитить это допущение, и если это необходимо, то и весьма дорогой ценой. Нормальная наука, например, часто подавляет фундаментальные новшества, потому что они неизбежно разрушают ее основные установки. Тем не менее до тех пор, пока эти установки сохраняют в себе элемент произвольности, сама природа нормального исследования дает гарантию, что эти новшества не будут подавляться слишком долго. Иногда проблема нормальной науки, проблема, которая должна быть решена с помощью известных правил и процедур, не поддается неоднократным натискам даже самых талантливых членов группы, к компетенции которой она относится. В других случаях инструмент, предназначенный и сконструированный для целей нормального исследования, оказывается неспособным функционировать так, как это предусматривалось, что свидетельствует об аномалии, которую, несмотря на все усилия, не удастся согласовать с нормами профессионального образования. Таким образом (и не только таким) нормальная наука сбивается с дороги все время. И когда это происходит, то есть когда специалист не может

больше избежать аномалий, разрушающих существующую традицию научной практики, начинаются нетрадиционные исследования, которые в конце концов приводят всю данную отрасль науки к новой системе предписаний (commitments), к новому базису для практики научных исследований. Исключительные ситуации, в которых возникает эта смена профессиональных предписаний, будут рассматриваться в данной работе как научные революции. Они являются дополнениями к связанной традициями деятельности в период нормальной науки, которые разрушают традиции.

Наиболее очевидные примеры научных революций представляют собой те знаменитые эпизоды в развитии науки, за которыми уже давно закрепилось название революций. Поэтому в IX и X разделах, где предпринимается непосредственный анализ природы научных революций, мы не раз встретимся с великими поворотными пунктами в развитии науки, связанными с именами Коперника, Ньютона, Лавуазье и Эйнштейна. Лучше всех других достижений, по крайней мере в истории физики, эти поворотные моменты служат образцами научных революций. Каждое из этих открытий необходимо обуславливало отказ научного сообщества от той или иной освященной веками научной теории в пользу другой теории, несовместимой с прежней. Каждое из них вызывало последующий сдвиг в проблемах, подлежащих тщательному научному исследованию, и в тех стандартах, с помощью которых профессиональный ученый определял, можно ли считать правомерной ту или иную проблему или закономерным то или иное ее решение. И каждое из этих открытий преобразовывало научное воображение таким образом, что мы в конечном счете должны признать это трансформацией мира, в котором проводится научная работа. Такие изменения вместе с дискуссиями, неизменно сопровождающими их, и определяют основные характерные черты научных революций.

Эти характерные черты с особой четкостью вырисовываются из изучения, скажем, революции, совершенной Ньютоном, или революции в химии. Однако те же черты можно найти (и в этом состоит одно из основных положений данной работы) при изучении других эпизодов в развитии науки, которые не имеют столь явно выраженного революционного значения. Для гораздо

более узких профессиональных групп, научные интересы которых затронуло, скажем, создание электромагнитной теории, уравнения Максвелла были не менее революционны, чем теория Эйнштейна, и сопротивление их принятию было ничуть не слабее. Создание других новых теорий по понятным причинам вызывает такую же реакцию со стороны тех специалистов, чью область компетенции они затрагивают. Для этих специалистов новая теория предполагает изменение в правилах, которыми руководствовались ученые в практике нормальной науки до этого времени. Следовательно, новая теория неизбежно отражается на широком фронте научной работы, которую эти специалисты уже успешно завершили. Вот почему она, какой бы специальной ни была область ее приложения, никогда не представляет собой (или, во всяком случае, очень редко представляет) просто приращение к тому, что уже было известно. Усвоение новой теории требует перестройки прежней и переоценки прежних фактов, внутреннего революционного процесса, который редко оказывается под силу одному ученому и никогда не совершается в один день. Нет поэтому ничего удивительного в том, что историкам науки бывает весьма затруднительно определить точно дату этого длительного процесса, хотя сама их терминология принуждает видеть в нем некоторое изолированное событие.

Кроме того, создание новых теорий не является единственной категорией событий в науке, вдохновляющих специалистов на революционные преобразования в областях, в которых эти теории возникают. Предписания, управляющие нормальной наукой, определяют не только те виды сущностей, которые включает в себя универсум, но неявным образом и то, чего в нем нет. Отсюда следует (хотя эта точка зрения требует более широкого обсуждения), что открытия, подобные открытию кислорода или рентгеновских лучей, не просто добавляют еще какое-то количество знания в мир ученых. В конечном счете это действительно происходит, но не раньше, чем сообщество ученых-профессионалов сделает переоценку значения традиционных экспериментальных процедур, изменит свое понятие о сущностях, с которым оно давно сроднилось, и в процессе этой перестройки внесет видоизменения и в теоретическую схему, сквозь которую оно



воспринимает мир. Научный факт и теория в действительности не разделяются друг от друга непроницаемой стеной, хотя подобное разделение и можно встретить в традиционной практике нормальной науки. Вот почему непредвиденные открытия не представляют собой просто введения новых фактов. По этой же причине фундаментально новые факты или теории качественно преобразуют мир ученого в той же мере, в какой количественно обогащают его.

В дальнейшем мы подробнее остановимся на этом расширенном понятии природы научных революций. Известно, что всякое расширение понятия делает неточным его обычное употребление. Тем не менее, я и дальше буду говорить даже об отдельных открытиях как о революционных, поскольку только таким образом можно сравнить их структуру с характером, скажем, коперниканской революции, что и делает, по моему мнению, это расширенное понятие важным. Предыдущее обсуждение показывает, каким образом будут рассмотрены дополняющие друг друга понятия нормальной науки и научных революций в девяти разделах, непосредственно следующих за данным. В остальных частях работы предпринимаются попытки осветить еще три кардинальных вопроса. В XI разделе путем обсуждения традиций учебников выясняется, почему раньше так трудно бывало констатировать наступление научной революции. XII раздел описывает соперничество между сторонниками старых традиций нормальной науки и приверженцами новых, которое характерно для периода научных революций. Таким образом, рассматривается процесс, который мог бы в какой-то мере заменить в теории научного исследования процедуры подтверждения или фальсификации, тесно связанные с нашим обычным образом науки. Конкуренция между различными группами научного сообщества является единственным историческим процессом, который эффективно приводит к отрицанию некоторой ранее общепринятой теории или к признанию другой. Наконец, в XIII разделе будет рассмотрен вопрос, каким образом развитие науки посредством революций может сочетаться с явно уникальным характером научного прогресса. Однако данный очерк предлагает не более чем основные контуры ответа на поставленный вопрос. Этот ответ зависит от описания основных свойств



научного сообщества, для изучения которых потребуется еще много дополнительных усилий.

Нет никакого сомнения, что некоторых читателей уже интересовал вопрос, могут ли конкретные исторические исследования способствовать концептуальному преобразованию, которое является целью данной работы. Рассуждая формально, можно прийти к выводу, что историческими методами эта цель не может быть достигнута. История, как мы слишком часто говорим, является чисто описательной дисциплиной. А тезисы, предложенные выше, больше напоминают интерпретацию, а иногда имеют и нормативный характер. Кроме того, многие из моих обобщений касаются области социологии науки или социальной психологии ученых, хотя по крайней мере несколько из моих выводов выдержаны в традициях логики или эпистемологии. Может даже показаться, что в предыдущем изложении я нарушил широко признанное в настоящее время разделение между «контекстом открытия» и «контекстом обоснования». Может ли это смешение различных областей науки и научных интересов породить что-либо, кроме путаницы?

Отвлекаясь в своей работе от этого и других подобных им различий, я, тем не менее, вполне сознавал их важность и ценность. В течение многих лет я полагал, что они связаны с природой познания. Даже сейчас я полагаю, что при соответствующем уточнении они могут еще принести нам немалую пользу. Несмотря на это, результаты моих попыток применить их, даже *grosso modo*, к реальным ситуациям, в которых вырабатывается, одобряется и воспринимается знание, оказались в высшей степени проблематичными. Эти различия теперь представляются мне скорее составными частями традиционной системы ответов как раз на те вопросы, которые были поставлены специально для получения этих ответов. Прежнее представление о них как об элементарных логических или методологических различиях, которые должны таким образом предвосхитить анализ научного знания, оказывается менее правдоподобным. Получающийся при этом логический круг совсем не обесценивает эти различия. Но они становятся частями некоторой теории и поэтому должны быть подвергнуты такому же тщательному анализу, какой применяется к теориям в других областях науки. Если

по своему содержанию они не просто чистые абстракции, тогда это содержание должно быть обнаружено рассмотрением их применительно к данным, которые они призваны освещать. И тогда разве история науки не может предоставить нам обильный материал, к которому будут адекватно применимы наши теории познания?

## **II. На пути к нормальной науке**

В данном очерке термин «нормальная наука» означает исследование, прочно опирающееся на одно или несколько прошлых научных достижений — достижений, которые в течение некоторого времени признаются определенным научным сообществом как основа для его дальнейшей практической деятельности. В наши дни такие достижения излагаются, хотя и редко, в их первоначальной форме, учебниками — элементарными или повышенного типа. Эти учебники разъясняют сущность принятой теории, иллюстрируют многие или все ее удачные применения и сравнивают эти применения с типичными наблюдениями и экспериментами. До того как подобные учебники стали общераспространенными, что произошло в начале XIX столетия (а для вновь формирующихся наук даже позднее), аналогичную функцию выполняли знаменитые классические труды ученых: «Физика» Аристотеля, «Альмагест» Птолемея, «Начала» и «Оптика» Ньютона, «Электричество» Франклина, «Химия» Лавуазье, «Геология» Лайеля и многие другие. Долгое время они неявно определяли правомерность проблем и методов исследования каждой области науки для последующих поколений ученых. Это было возможно благодаря двум существенным особенностям этих трудов. Их создание было в достаточной мере беспрецедентным, чтобы привлечь на длительное время группу сторонников из конкурирующих направлений научных исследований. В то же время они были достаточно открытыми, чтобы новые поколения ученых могли в их рамках найти для себя нерешенные проблемы любого вида.

Достижения, обладающие двумя этими характеристиками, я буду называть далее парадигмами, термином, тесно связанным с понятием «нормальной науки». Вводя этот термин, я имел

в виду, что некоторые общепринятые примеры фактической практики научных исследований — примеры, которые включают закон, теорию, их практическое применение и необходимое оборудование, — все в совокупности дают нам модели, из которых возникают конкретные традиции научного исследования. Таковы традиции, которые историки науки описывают под рубриками «астрономия Птолемея (или Коперника)», «аристотелевская (или ньютонианская) динамика», «корпускулярная (или волновая) оптика» и так далее. Изучение парадигм, в том числе парадигм гораздо более специализированных, чем названные мною здесь в целях иллюстрации, является тем, что главным образом и подготавливает студента к членству в том или ином научном сообществе. Поскольку он присоединяется таким образом к людям, которые изучали основы их научной области на тех же самых конкретных моделях, его последующая практика в научном исследовании нечасто будет обнаруживать резкое расхождение с фундаментальными принципами. Ученые, научная деятельность которых строится на основе одинаковых парадигм, опираются на одни и те же правила и стандарты научной практики. Эта общность установок и видимая согласованность, которую они обеспечивают, представляют собой предпосылки для нормальной науки, то есть для генезиса и преемственности в традиции того или иного направления исследования.

Поскольку в данном очерке понятие парадигмы будет часто заменять собой целый ряд знакомых терминов, необходимо особо остановиться на причинах введения этого понятия. Почему то или иное конкретное научное достижение как объект профессиональной приверженности первично по отношению к различным понятиям, законам, теориям и точкам зрения, которые могут быть абстрагированы из него? В каком смысле общепризнанная парадигма является основной единицей измерения для всех изучающих процесс развития науки? При чем эта единица как некоторое целое не может быть полностью сведена к логически атомарным компонентам, которые могли бы функционировать вместо данной парадигмы. Когда мы столкнемся с такими проблемами в V разделе, ответы на эти и подобные им вопросы окажутся основными для понимания как нормальной науки,

так и связанного с ней понятия парадигмы. Однако это более абстрактное обсуждение будет зависеть от предварительного рассмотрения примеров нормальной деятельности в науке или функционирования парадигм. В частности, оба эти связанные друг с другом понятия могут быть прояснены с учетом того, что возможен вид научного исследования без парадигм или, по крайней мере, без столь определенных и обязательных парадигм, как те, которые были названы выше. Формирование парадигмы и появление на ее основе более эзотерического типа исследования является признаком зрелости развития любой научной дисциплины.

Если историк проследит развитие научного знания о любой группе родственных явлений назад, в глубь времен, то он, вероятно, столкнется с повторением в миниатюре той модели, которая иллюстрируется в настоящем очерке примерами из истории физической оптики. Современные учебники физики рассказывают студентам, что свет представляет собой поток фотонов, то есть квантово-механических сущностей, которые обнаруживают некоторые волновые свойства и в то же время некоторые свойства частиц. Исследование протекает соответственно этим представлениям или, скорее, в соответствии с более разработанным и математизированным описанием, из которого выводится это обычное словесное описание. Данное понимание света имеет, однако, не более чем полудековую историю. До того как оно было развито Планком, Эйнштейном и другими в начале нашего века, в учебниках по физике говорилось, что свет представляет собой распространение поперечных волн. Это понятие являлось выводом из парадигмы, которая восходит в конечном счете к работам Юнга и Френеля по оптике, относящимся к началу XIX столетия. В то же время и волновая теория была не первой, которую приняли почти все исследователи оптики. В течение XVIII века парадигма в этой области основывалась на «Оптике» Ньютона, который утверждал, что свет представляет собой поток материальных частиц. В то время физики искали доказательство давления световых частиц, ударяющихся о твердые тела; ранние же приверженцы волновой теории вовсе не стремились к этому.

Эти преобразования парадигм физической оптики являются научными революциями, и последовательный переход от одной

парадигмы к другой через революцию является обычной моделью развития зрелой науки. Однако эта модель не характерна для периода, предшествующего работам Ньютона, и мы должны здесь попытаться выяснить, в чем заключается причина этого различия. От глубокой древности до конца XVII века не было такого периода, для которого была бы характерна какая-либо единственная общепринятая точка зрения на природу света. Вместо этого было множество противоборствующих школ и школок, большинство из которых придерживались той или другой разновидности эпикурейской, аристотелевской или платоновской теории. Одна группа рассматривала свет как частицы, испускаемые материальными телами; для другой свет был модификацией среды, которая находилась между телом и глазом; еще одна группа объясняла свет в терминах взаимодействия среды с излучением самих глаз. Помимо этих, были другие варианты и комбинации этих объяснений. Каждая из соответствующих школ черпала силу в некоторых частных метафизических положениях, и каждая подчеркивала в качестве парадигмальных наблюдений именно тот набор свойств оптических явлений, который ее теория могла объяснить наилучшим образом.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Как определяет Т. Кун науку и нормальную науку? Что такое аномалия в науке?
2. Какую роль в науке Т. Кун отводит отдельному ученому и научному сообществу?
3. Как Т. Кун определяет научную парадигму?
4. Как, по мнению Т. Куна, связаны между собой научная парадигма и научное сообщество?
5. В чем, по Т. Куну, состоит сущность научной революции?
6. Обоснуйте, почему научные открытия И. Ньютона, Н. Коперника, Ч. Дарвина, А. Эйнштейна рассматриваются Т. Куном как научные революции?
7. Какую роль в науке Т. Кун отводит поиску научной истины?
8. Какие факторы в развитии науки являются, по Т. Куну, решающими?
9. В каком смысле Т. Кун разрабатывает философию науки как историю науки?

10. Какой подход в философии науки он приемлет?
11. Что, по мнению Т. Куна, происходит во время научной революции?
12. По каким признакам, как считает Т. Кун, можно судить о том, что научная парадигма сформировалась?

## П. ФЕЙЕРАБЕНД

*Фейерабенд (Feyerabend) Пол (1924–1994) — американский философ и методолог науки.*

*П. Фейерабенд в области философии науки фигура парадоксальная. Вошедший в философию науки из самой науки, он разработал радикальную версию антисциентизма, представ как яркий критик и обличитель науки. Он один из немногих мыслителей современной философии, демонстрирующий свою идейную связь с марксизмом (в том числе в ленинской и сталинской его интерпретациях). Идейное родство с политическими движениями России он обозначил, назвав свою методологию анархистской и сославшись при этом на анархизм П. Кропоткина.*

*Представленный фрагмент интересен тем, что аргументы П. Фейерабенда о науке как силе, угрожающей демократии, о необходимости отделения науки от государства, о «шовинстической» склонности науки и т. п. не могут не вызвать возражений у читателя. Поэтому нет сомнения, что знакомство с позицией и аргументами П. Фейерабенда провоцирует на контраргументы, на осмысленное личное отношение к положению и роли науки в современном обществе.*

## **П. Фейерабенд**

### **НАУКА В СВОБОДНОМ ОБЩЕСТВЕ\***

#### **Господство науки — угроза демократии**

Симбиоз государства и неконтролируемой науки приводит к животрепещущей проблеме, возникающей перед интеллектуалами, и в частности перед либералами.

Либеральные интеллектуалы находятся среди главных защитников демократии и свободы. Громко и настойчиво они провозглашают и защищают свободу мысли, слова, совести и порой даже совершенно бессмысленных форм политической деятельности.

Либеральные интеллектуалы являются также «рационалистами», рассматривая рационализм (который для них совпадает с наукой) не как некоторую концепцию среди множества других, а как базис общества. Следовательно, защищаемая ими свобода допускается лишь при условиях, которые сами исключены из сферы свободы. Свобода обеспечена лишь тем, кто принял сторону рационалистской (т. е. научной) идеологии.

В течение длительного времени этот догматический элемент либерализма едва замечался, не говоря уже о том, чтобы оценить его. Это было обусловлено различными причинами. Когда негры, индейцы и другие угнетенные народы добились наконец права на свободную гражданскую жизнь, их лидеры и сочувствующие им представители белой расы требовали равенства. Однако в тот период равенство, включая расовое равенство, еще не означало равенства традиций; оно означало равный доступ к одной частной традиции — традиции белого человека. Белые, поддерживавшие требование равенства, открывали всем доступ в обетованную землю, однако эта земля была построена по их собственным чертежам и украшена их любимыми игрушками.

---

<sup>1</sup> Извлечения из кн.: *Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки* / пер. с англ. и нем. ; общ. ред. и авт. вступ. ст. И. С. Нарского. М. : Прогресс, 1986. 542 с.



Вскоре ситуация изменилась. Все большее число отдельных людей и целых групп стало обнаруживать критическое отношение к предложенным дарам. Они пытались либо возродить свои собственные традиции, либо принять новые, отличающиеся как от рационализма, так и от традиций предков. В этот период интеллектуалы начали разрабатывать «интерпретации». В конце концов, в течение некоторого времени они же изучали неевропейские племена и культуры. Потомки многих неевропейских обществ получили знание о своих предках благодаря работе белых миссионеров, путешественников, антропологов, многие из которых придерживались либеральных взглядов. Когда позднее антропологи собрали и систематизировали эти знания, они любопытным образом трансформировали их. Подчеркивая психологическое значение, социальные функции и экзистенциальный характер некоторой культуры, они не обращали внимания на ее онтологические следствия. Прорицания, ритуальные пляски, особое культивирование тела и мышления, по мнению антропологов, выражают потребности членов общества, функционируют в качестве объединяющей социальной ткани, раскрывают фундаментальные структуры мышления, они могут приводить даже к возрастающему осознанию отношений между людьми или между человеком и природой, однако при всем этом не сопровождаются знанием внешних событий, дождя, мышления, тела. Истоков подобного рода едва ли когда-нибудь были результатом критических размышлений; большей частью они являются просто следствием распространенных антиметафизических тенденций, соединенных с твердой верой в превосходство прежде христианства, а позднее — науки. Вот так интеллектуалы, опираясь на силу общества, которое лишь на словах является демократическим, успешно достигают своей цели: принимают позу искренних друзей культур неевропейских народов, не подвергая в то же время опасности превосходство своей собственной религии — науки.

Ситуация вновь изменилась. Теперь появились люди, среди которых имеются высокоодаренные ученые с богатым воображением, заинтересованные в подлинном возрождении не только внешних черт далеких от науки форм жизни, но и тех видов мировоззрения и форм практики (навигации, медицины, теории

жизни и материи), которые когда-то были с ними связаны. Уже существуют общества, в которых традиционные процедуры соединены с научными идеями, что ведет к лучшему пониманию природы и более глубокому проникновению в причины индивидуальных и социальных расстройств. И вместе со скрытым догматизмом наших современных друзей свободы обнаруживается еще одно: демократические принципы наших дней несовместимы с беспрепятственным существованием и прогрессивным развитием национальных (special) культур. Рационально-либеральное общество не способно включить в себя негритянскую культуру в ее подлинном смысле. Оно не способно включить в себя подлинную еврейскую культуру или культуру Средневековья в их чистом виде. Все эти культуры оно способно терпеть только в качестве вторичных привоев к стволу фундаментальной структуры, представляющей собой порочный альянс науки, рационализма (и капитализма).

Однако, нетерпеливо воскликнет пылкий ревнитель рационализма и науки, разве это не оправданно? Разве не существует громадного различия между наукой, с одной стороны, и религией, магией, мифом — с другой? Разве не является это различие столь большим и столь очевидным, что вовсе не обязательно специально его оговаривать и уж совсем глупо его отрицать? Не заключается ли это различие в том, что магия, религия и мифологическое мировоззрение лишь пытаются нащупать контакт с реальностью, в то время как науке удалось это сделать и тем самым превзойти своих предшественников? Не следует ли отсюда, что не только оправданно, но и просто необходимо устранить из центра общественной жизни религию с ее разработанной онтологией, миф, претендующий на описание мира, систему магии, занимающую альтернативную позицию по отношению к науке, и заменить их наукой? Таковы некоторые вопросы, которые «образованный» либерал будет использовать для возражения против любой формы свободы, угрожающей центральному положению науки и (либерального или иного) рационализма.

В этих риторических вопросах подразумевается три допущения.

Допущение А: научный рационализм выше всех альтернативных традиций.

Допущение Б: его нельзя усовершенствовать с помощью сравнения или соединения с альтернативными традициями.

Допущение В: благодаря своим преимуществам он должен быть принят и сделан основой общественной жизни и образования.

Ниже я попытаюсь показать, что ни допущение А, ни допущение Б не соответствуют фактам, если понятие «факта» определено согласно типу рационализма, который подразумевается в А и В: рационалисты и ученые не могут рационально (научно) обосновать особое положение, занимаемое любимой ими идеологией.

Допустим, однако, что они могут это сделать. Следует ли отсюда, что теперь их идеология должна быть навязана каждому человеку (допущение В)? Не лучше ли будет всем традициям, придающим смысл жизни людей, предоставить равные права и равный доступ к ключевым позициям в общественной жизни независимо от того, что думают о них представители других традиций? Не должны ли мы требовать, чтобы идеи и процедуры, придающие смысл жизни людей, были сделаны полноправными членами свободного общества независимо от того, что о них думают представители других традиций?

Имеется немало людей, истолковывающих такие вопросы как призыв встать на позиции релятивизма. Переходя на язык своих излюбленных терминов, они спрашивают нас, не хотим ли мы ложь уравнивать в правах с истиной или относиться к снам столь же серьезно, как к восприятию реальности. С самого начала возникновения западноевропейской цивилизации подобного рода инсинуации использовались в защиту единственной точки зрения, единственной процедуры, единственного способа мышления и деятельности, с тем чтобы исключить все остальное.

### **Невозможность обоснования превосходства науки ссылками на ее результаты**

Второй аргумент гласит, что наука заслуживает особого положения благодаря своим результатам.

Этот аргумент справедлив только в том случае, если можно показать, что а) другие формы сознания никогда не создавали ничего, что было бы сравнимо с достижениями науки, и б) результаты науки автономны, т. е. не связаны с действием

каких-либо вненаучных сил. Ни одно из этих допущений не выдерживает строгой проверки.

Безусловно, наука внесла громадный вклад в наше понимание мира, а это понимание, в свою очередь, привело к еще более значительным практическим достижениям. Верно также и то, что теперь большинство соперников науки либо исчезли, либо изменились так, что конфликт их с наукой (и, следовательно, возможность получения результатов, отличающихся от результатов науки) больше не возникает: религии «демифологизированы» с откровенной целью приспособить их к веку науки, мифы «интерпретированы» так, чтобы устранить их онтологические следствия. Некоторые особенности этого процесса вполне понятны. Даже в честной борьбе одна идеология нередко пожинает успехи и побеждает своих соперниц. Это не означает, что побежденные соперницы лишены достоинств и не способны внести свой вклад в развитие нашего познания, просто они временно истощили свои силы. Они способны возродиться и нанести поражение своим победителям. Превосходный пример в этом отношении показала философия атомизма. Она появилась (на Западе) во времена Античности и была предназначена для «спасения» макрофеноменов, например феномена движения. Она была побеждена динамически более изощренной философией аристотеликов, возродилась в период научной революции, была оставлена в период разработки континуальных теорий, вновь возродилась в конце XIX в. и опять была ограничена принципом дополнительности. Или взять идею движения Земли. Она возникла в Античности, была разгромлена мощными аргументами аристотеликов, считалась «невероятной нелепостью» Птолемея и тем не менее с триумфом возвратилась в XVII столетии. Что верно для теорий, верно и для методов: познание опиралось на спекулятивное мышление и логику, затем Аристотель ввел более эмпирические познавательные процедуры, которые впоследствии были заменены математизированными методами Декарта и Галилея, а затем эти методы участниками Копенгагенской школы были соединены с довольно радикальным эмпиризмом. Из этого краткого экскурса в историю вытекает следующая мораль: временную задержку в развитии некоторой идеологии (которая представляет собой пучок теорий, соеди-

ненных с определенным методом и более общей философской концепцией) нельзя считать основанием для ее устранения.

Однако именно это случилось после научной революции с прежними формами науки и вненаучными концепциями: они были устранены сначала из самой науки, а затем вытеснялись из общественной жизни до тех пор, пока мы не пришли к современной ситуации, в которой их выживание подвергается опасности не только со стороны общего предрасположения в пользу науки, но также и со стороны общественных учреждений, ибо наука, как мы видели, стала частью фундамента демократии. Можно ли при таких обстоятельствах удивляться тому, что наука царствует ныне безраздельно и является единственной идеологией, получающей интересные результаты? Она безраздельно царствует благодаря тому, что некоторые ее прошлые успехи привели к появлению организационных мероприятий: система народного образования; роль специалистов; роль мощных объединений (таких, например, как Американская медицинская ассоциация), которые препятствуют возрождению ее соперников. Не слишком далеко отклоняясь от истины, можно кратко сказать: сегодня наука господствует не в силу ее сравнительных достоинств, а благодаря организованному для нее пропагандистским и рекламным акциям.

В организации дела победы науки имеется еще один элемент, о котором не следует забывать. Выше я уже говорил, что одни идеологии могут отставать от других даже в честной борьбе. На протяжении XVI и XVII столетий (более или менее) честная борьба велась между древней западной наукой и философией, с одной стороны, и новой научной философией — с другой. Однако никогда не было никакого честного соревнования между всем этим комплексом идей и мифами, религиями и обычаями внеевропейских обществ. Эти мифы, религии, обычаи исчезли или выродились не вследствие того, что наука была лучше, а потому, что апостолы науки были более решительными борцами, потому что они подавляли носителей альтернативных культур материальной силой. Исследовательской работы в этом плане не было. Не было «объективного» сравнения методов и достижений. Осуществлялась колонизация и подавление культуры колонизованных племен и народов. Их воззрения были вытеснены сначала христианской религией братской

любви, а затем религией науки. Отдельные ученые изучали идеологии тех или иных племен, но в силу своих предубеждений и недостаточной подготовленности они оказались не способными обнаружить свидетельства их превосходства или хотя бы равенства (если бы они осознавали существование таких свидетельств, они бы их обнаружили). Опять-таки оказывается, что превосходство науки не есть результат исследования или аргументации, а представляет собой итог политического, институционального и даже вооруженного давления.

Отсюда можно извлечь урок: вненаучные идеологии, способы практики, теории, традиции могут стать достойными соперниками науки и помочь нам обнаружить ее важнейшие недостатки, если дать им равные шансы в конкурентной борьбе. Предоставить им эти равные шансы — задача институтов свободного общества. Превосходство науки можно утверждать только после многочисленных сравнений ее с альтернативными точками зрения.

Сравнительно недавние исследования в области антропологии, археологии (а особенно в бурно развивающейся археоастрономии), истории науки, парапсихологии показывают, что наши предки и наши «отсталые» современники имели и располагают ныне высокоразвитыми космологическими, медицинскими и биологическими теориями, которые зачастую были более адекватными и давали лучшие результаты, чем их западные конкуренты, а также описывали явления, недоступные для «объективного» лабораторного подхода. И нет ничего удивительного в том, что древний человек разработал концепции, заслуживающие самого серьезного анализа. Человек древнекаменного века был уже вполне сформировавшимся *homo sapiens*, перед которым стояли сложнейшие проблемы, и он решал их с поразительной изобретательностью. Науку всегда ценили за ее достижения. Так не будем же забывать о том, что изобретатели мифов овладели огнем и нашли способ его сохранения. Они приручили животных, вывели новые виды растений, поддерживая чистоту новых видов на таком уровне, который недоступен современной научной агрономии. Они придумали севооборот и создали такое искусство, которое сравнимо с лучшими творениями культуры Запада. Не будучи стеснены узкой специализацией, они обнаружили важнейшие связи между людьми и между челове-

ком и природой и опирались на них в интересах совершенствования своей науки и общественной жизни: наилучшая экологическая философия была в древнекаменном веке. Древние народы переплывали океаны на судах, подчас обладавших лучшими мореходными качествами, чем современные суда таких же размеров, и владели знанием навигации и свойств материалов, которые, хотя и противоречат идеям науки, на поверку оказываются правильными. Они осознавали роль изменчивости и принимали во внимание ее фундаментальные законы. Лишь совсем недавно наука возвратилась к концепции изменчивости, разработанной в каменном веке, после долгого периода догматического провозглашения «вечных законов природы» — периода, который начался с «рационализма» досократиков и достиг кульминации в конце XIX в. Кроме того, все это не было случайным открытием, а представляло собой результат размышления и умозрения. «Имеются многочисленные данные, свидетельствующие о том, что охотники-собиратели не только обладали достаточными запасами пищи, но и имели в своем распоряжении много свободного времени, фактически гораздо больше, чем имеют современные промышленные и сельскохозяйственные рабочие и даже профессора археологии». Существовали прекрасные возможности для наслаждения «чистым мышлением». Было бы смешно настаивать на том, что открытия людей древнекаменного века обусловлены инстинктивным использованием правильного научного метода. Если бы это было так и если бы полученные результаты были правильны, то почему в таком случае ученые более позднего времени так часто приходят к совершенно иным выводам? И, кроме того, как мы видели, «научного метода» просто не существует. Таким образом, если науку ценят за ее достижения, то миф мы должны ценить в сотни раз выше, поскольку его достижения несравненно более значительны. Изобретатели мифа положили начало культуре, в то время как рационалисты и ученые только изменяли ее, причем не всегда в лучшую сторону.

Столь же легко можно опровергнуть допущение [о том, что] нет ни одной важной научной идеи, которая не была бы откуда-нибудь заимствована. Прекрасным примером может служить коперниканская революция. Откуда взял свои идеи Коперник? Как он сам признается, у древних авторитетов. Какие же



авторитеты влияли на его мышление? Среди других также и Филолай, который был бестолковым пифагорейцем. Как действовал Коперник, когда пытался ввести идеи Филолая в астрономию своего времени? Нарушая наиболее разумные методологические правила. «...Нет пределов моему изумлению тому, — пишет Галилей, — как мог разум Аристарха и Коперника произвести такое насилие над их чувствами, чтобы, вопреки последним, восторжествовать и убедить». Здесь слово «чувства» относится к опыту, который Аристотелем и другими мыслителями был использован для доказательства того, что Земля должна покоиться. «Разум», противопоставляемый Коперником высказанным ими аргументам, был довольно-таки мистическим разумом Филолая (и последователей герметизма), соединенным со столь же мистической верой в фундаментальный характер кругового движения. Современная астрономия и современная динамика не смогли бы двигаться вперед без такого ненаучного использования допотопных идей.

Если астрономия извлекала пользу из пифагорейского учения и из пристрастия платоников к кругам, медицина широко заимствовала из психологии, метафизики, физиологии, учения о травах колдунов, повивальных бабок, шарлатанов и странствующих аптекарей. Хорошо известно, что теоретически гипертрофированная медицинская наука XVI и XVII в. была совершенно беспомощной перед лицом болезней (и оставалась таковой в течение значительного времени после «научной революции»). Новаторы, подобные Парацельсу, отступали на позиции более ранних идей и тем самым улучшали медицину. Наука всегда обогащалась за счет вненаучных методов и результатов, в то время как процессы, в которых нередко видели существенную сторону науки, тихо отмирали и забывались.

**Наука есть одна из форм идеологии, и она должна быть  
отделена от государства, как это уже сделано в отношении  
религии**

Я начинал с того условия, что свободное общество есть общество, в котором всем традициям предоставлены равные права и одинаковый доступ к центрам власти.



Это привело нас к возражению, что равные права можно гарантировать только в том случае, если базисная структура общества «объективна», то есть не испытывает чрезмерного давления со стороны одной из традиций. Следовательно, рационализм более важен, нежели какие-либо другие традиции.

Если же рационализм и сопровождающие его воззрения еще не сложились или не обладают силой, то они не могут, как предполагалось, оказывать влияние на общество. Однако в этих условиях жизнь вовсе не превращается в хаос. Существуют войны, борьба за власть, свободные дискуссии между представителями различных культур. Следовательно, традицию объективности можно вводить разными способами. Допустим, она введена путем свободной дискуссии. Тогда почему в этот момент мы должны изменять форму дискуссии? Интеллектуалы отвечают: потому что наши процедуры «объективны». Как мы видели, этот ответ основан на недоразумении. Нет оснований держаться за разум, даже если мы пришли к нему в результате свободной дискуссии. И еще меньше оснований держаться за него, если он был навязан силой. Итак, данное возражение нами устранено.

Второе возражение заключается в том, что хотя традиции могут претендовать на равные права, они не создают равных результатов. Это можно обнаружить посредством свободной дискуссии. Превосходство науки давным-давно установлено, так о чем еще говорить?

На последнее возражение есть два ответа. Во-первых, сравнительное превосходство науки еще далеко не установлено. Разумеется, на этот счет есть множество толков, однако при более внимательном анализе высказываемые аргументы рушатся. Наука не выделяется в положительную сторону своим методом, ибо такого метода не существует; она не выделяется и своими результатами: нам известно, чего добились наука, однако у нас нет ни малейшего представления о том, чего могли бы добиться другие традиции. Это мы еще должны выяснить.

Для этого нам нужно дать возможность всем традициям свободно развиваться друг рядом с другом, как этого требует фундаментальная установка свободного общества. Вполне возможно, что свободное обсуждение этого развития обнаружит, что одни традиции обещают меньше, чем другие. Это не означает, что

они будут уничтожены — они будут существовать и сохранять свои права до тех пор, пока существуют люди, интересующиеся ими, просто до поры до времени их (материальные, интеллектуальные, эмоциональные) результаты играют относительно меньшую роль. Однако то, что нравится в один момент, не обязательно будет нравиться всегда, и то, что помогает традициям в один период, не обязательно помогает в другой. Поэтому свободное обсуждение и испытание выдвинувшихся вперед традиций будет продолжаться: общество никогда не совпадает с какой-либо одной частной традицией, а государство и традиции всегда отделены друг от друга.

Разделение между государством и наукой (рационализмом), являющееся существенной стороной общего разделения между государством и традициями, нельзя ввести отдельным политическим актом, да и не следует этого делать: некоторые люди еще не достигли зрелости, необходимой для жизни в свободном обществе (это относится, в частности, к ученым и другим рационалистам). Люди свободного общества должны выносить решения по самым фундаментальным вопросам; они должны знать, как получить необходимую для этого информацию; они должны понимать цели традиций иных, нежели их собственная, и роль, которую эти традиции играют в жизни их сторонников. Зрелость, о которой я говорю, не есть интеллектуальная добродетель, это особая восприимчивость (*sensitivity*), которую можно приобрести только посредством частых контактов с представителями разных точек зрения. Ей нельзя научиться в школе и тщетно надеяться на то, что «социальные исследования» создадут ту мудрость, которая нам нужна. Однако ее можно приобрести участием в гражданской деятельности. Это объясняет, почему постепенный прогресс, постепенное разрушение авторитета науки и других стесняющих институтов, являющиеся результатом гражданских действий, следует предпочесть более радикальным мерам: гражданская деятельность является лучшей и единственной школой свободных граждан.

## Происхождение идей данного сочинения

В Вене я познакомился с некоторыми крупными интеллектуалами-марксистами. Это произошло благодаря изобретательной общественной деятельности студентов-марксистов. Как и мы, они приходили на все важные дискуссии — шла ли речь о науке, религии, политике, театре или о свободной любви. Они спорили с теми из нас, кто использовал науку для того, чтобы посмеяться над остальными (а это было в то время моим излюбленным занятием), побуждали нас к обсуждению их собственных идей и знакомили с мыслителями-марксистами, разрабатывающими самые разные области знания. Я узнал Бертольда Виртеля — директора Бургтеатра, Ганса Айслера — композитора и теоретика музыки и Вальтера Холличера, который стал моим учителем, а впоследствии — одним из лучших моих друзей. Когда начались наши беседы с Холличером, я был неистовым позитивистом, превозносил строгие правила исследования и имел самое жалкое представление о трех фундаментальных принципах диалектики, которое я почерпнул из небольшой брошюры Сталина о диалектическом и историческом материализме. Меня интересовала концепция реализма, и я старался прочитать каждую книгу по реализму, которая попадала мне в руки (включая превосходную работу Кюльпе «Реализация» и, разумеется, «Материализм и эмпириокритицизм»). Однако я нашел, что аргументы в пользу реализма становятся эффективными только тогда, когда основное допущение реализма уже принято. Например, Кюльпе подчеркивает различие между чувственным представлением некоторой вещи и самой вещью. Это различие приводит нас к реализму только в том случае, если описывает реальную особенность мира, а как раз это находится под вопросом. И меня не убеждало замечание о том, что наука по существу своему является реалистической. Почему наука должна быть авторитетом? И разве не было позитивистских интерпретаций науки? Вместе с тем так называемые «парадоксы» позитивизма, которые с непревзойденным мастерством разоблачил Ленин, оставляли меня равнодушным. Они возникают только при смешении позитивистского и реалистического способов выражения и свидетельствуют об их различии, а не о превосходстве

реализма, хотя то обстоятельство, что реализм включен в обыденную речь, создает такое впечатление.

Холличер никогда не высказывал суждений, шаг за шагом ведущих от позитивизма к реализму, и попытку построить такие суждения считал бы философской ошибкой. Он предпочитал развивать саму концепцию реализма, иллюстрируя ее примерами из истории науки и обыденной жизни, показывая ее тесную связь с научным исследованием и повседневной действительностью и раскрывая тем самым ее плодотворность. Разумеется, реалистическую позицию всегда можно было превратить в позитивистскую, используя гипотезы *ad hoc* и изменяя значения терминов, что я, не смущаясь, нередко проделывал (в кружке Крафта мы разрабатывали такие переходы с большим мастерством). Холличер не затрагивал семантических вопросов или проблем метода, как это сделал бы критический рационалист; он продолжал обсуждать различные конкретные случаи до тех пор, пока я не начинал чувствовать, что остался в дураках со своими абстрактными возражениями. Теперь я видел, как тесно реализм связан с фактами, процедурами, принципами, которые представлялись мне ценными, и что он помогает осуществлять их, в то время как позитивизм дает лишь сложное описание результатов после того, как они получены: реализм плодотворен, позитивизм же бесплоден. По крайней мере, так я говорю сейчас, много лет спустя после моего обращения в реализм. В то время я стал реалистом не потому, что был убежден каким-то частным аргументом, а потому, что общая сумма: реализм плюс аргументы в его пользу плюс та легкость, с которой его можно применить к науке и многим другим вещам, которые я смутно чувствовал, хотя и не мог указать на них пальцем, — в моих глазах выглядела лучше, чем общая сумма: позитивизм плюс аргументы, которые можно было бы высказать в его пользу, плюс... и т. д. и т. п. Такое сравнение и конечное решение имеют много общего со сравнением условий жизни людей в различных странах мира (климат, характер людей, их обыденный язык, пища, законы, учреждения и т. п.) и конечным решением избрать себе некоторое занятие и жить в одной из них. Подобные опыты сыграли решающую роль в формировании моего отношения к реализму.

Хотя я и принял реализм, я не признавал диалектики и исторического материализма — склонность к абстрактным аргументам (еще один позитивистский пережиток) была все еще слишком сильна во мне. Сегодня черты диалектики и материализма по Сталину кажутся мне более предпочтительными в сравнении с чрезмерно усложненными и громоздкими стандартами современных друзей разума.

С самого начала наших дискуссий Холличер недвусмысленно дал понять, что он коммунист и будет стараться убедить меня в интеллектуальных и социальных преимуществах диалектического и исторического материализма. Не было лицемерных заверений типа «Я могу ошибаться, а вы, может быть, правы, но вместе мы придем к истине», которыми «критические» рационалисты любят прикрывать свои попытки идеологической обработки, но о которых они тотчас же забывают, как только их позиция оказывается под угрозой. Не прибегал Холличер и к нечестному эмоциональному или интеллектуальному давлению. Разумеется, он критиковал мои взгляды и продолжает делать это до сих пор, однако наши личные отношения никогда не страдали от моего нежелания следовать за ним в решении тех или иных вопросов. Поэтому-то Вальтер Холличер был настоящим учителем, в то время как Поппер, с которым я также был хорошо знаком, остался лишь пропагандистом.

Однажды Холличер спросил меня, не хочу ли я стать ассистентом Брехта (по-видимому, было свободное место, и оно было предложено мне). Я отказался. Теперь я думаю, это была одна из величайших ошибок в моей жизни. Обогащение и изменение знаний, эмоций, предрасположений с помощью искусства теперь представляется мне гораздо более плодотворным и гуманным занятием, чем попытка влиять (только) на мышление и (только) посредством слова. И если сегодня лишь около 10 % моих способностей получило развитие, то это обусловлено ошибочным решением, принятым мною в 25 лет.

С Поппером я встретился в Альпбахе в 1948 г. Я был восхищен его свободными манерами, его самоуверенностью, его непочтительностью к немецким философам, известным своими разнообразными публикациями, его чувством юмора (да, сравнительно мало известный Карл Поппер 1948 г. сильно отличался

от официального сэра Карла более позднего времени). Меня привлекала также его способность излагать сложные проблемы простым и живым языком. Здесь он проявлял свободу мысли, радостно развивал свои идеи, не заботясь о реакции «профессионалов». Что же касается самих этих идей, то здесь дело обстояло несколько иначе. С дедуктивизмом членов нашего кружка меня познакомил Крафт, который разработал его раньше Поппера. Фальсификационистская философия считалась несомненной на физическом семинаре конференции под председательством Артура Марча, поэтому мы не вполне понимали, в чем тут дело. «Философия должна находиться в ужасном положении, — говорили мы, — если такие тривиальности считаются важными открытиями». По-видимому, и сам Поппер в то время не придавал слишком большого значения своей философии науки, так как, когда его попросили прислать список публикаций, он включил в него «Открытое общество», опустив «Логiku научного открытия».

Находясь в Лондоне, я внимательно читал «Философские исследования» Витгенштейна. Страдая склонностью к педантизму, я переписал эту книгу таким образом, чтобы она больше походила на трактат с последовательной аргументацией. Часть этого трактата была переведена на английский язык Э. Эскомб и опубликована в виде обзора в «Philosophical Review» (1955). Я посещал также семинар Поппера в Лондонской школе экономических и социальных наук. Идеи Поппера походили на мысли Витгенштейна, однако отличались большей абстрактностью и безжизненностью. Меня это не пугало, а, напротив, усиливало мою собственную склонность к абстрактности и догматизму. В конце моего пребывания в Лондоне Поппер предложил мне стать его ассистентом. Я отказался несмотря на то, что был разорен и не знал, где смогу достать себе кусок хлеба. Мое решение не опиралось на ясные размышления, но я чувствовал, что, не имея четкой философской позиции, лучше бродить в обширном мире идей самостоятельно, чем под руководством ритуалов «рациональной дискуссии». Спустя два года Поппер, Шрёдингер и мое собственное нахальство нашли мне работу в Бристолe, где я начал читать лекции по философии науки.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Почему П. Фейерабенд сравнивает науку именно с мифами и религией?
2. Как автор аргументирует необходимость отделения науки от государства?
3. Почему наука, по П. Фейерабенду, недемократична?
4. Какой должна быть наука в свободном обществе с позиции П. Фейерабенда?

Учебное издание

Бряник Надежда Васильевна  
Томюк Ольга Николаевна  
Стародубцева Елена Павловна  
Ламберов Лев Дмитриевич

## ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Учебное пособие

Под общей редакцией  
Н. В. Бряник, О. Н. Томюк

Зав. редакцией	<i>М. А. Овечкина</i>
Редактор	<i>Е. В. Березина</i>
Корректор	<i>Е. В. Березина</i>
Оригинал-макет	<i>Л. А. Хухаревой</i>

План выпуска 2014 г. Подписано в печать 07.04.2014.  
Формат 60 × 84<sup>1/16</sup>. Бумага офсетная. Гарнитура Times.  
Уч.-изд. л. 16,5. Усл. печ. л. 16,74. Тираж 100 экз. Заказ 590.  
Издательство Уральского университета  
620000, г. Екатеринбург, ул. Тургенева, 4.

Отпечатано в Издательско-полиграфическом центре УрФУ  
620000, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4.  
Тел.: + (343) 350-56-64, 350-90-13  
Факс: +7 (343) 358-93-06  
E-mail: [press-urfu@mail.ru](mailto:press-urfu@mail.ru)