

А. Б. Демидов

ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

КУРС ЛЕКЦИЙ

Структура и содержание этого учебного пособия основаны на программе кандидатского экзамена по философии и методологии науки, утвержденной ВАК РБ 30 декабря 2004 г. В нем изложены вопросы, выходящие за пределы стандартного курса философии для студентов и способные вызвать наибольшие трудности при подготовке к экзамену. Пособие адресуется аспирантам, соискателям и магистрантам.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Вместо ставшего привычным за многие годы кандидатского минимума по философии аспиранты и соискатели теперь сдают экзамен по курсу «Философия и методология науки». Содержание этого курса определено программой, которая утверждена приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 30 декабря 2004 г.

В новой программе кандидатского экзамена сохраняется некоторая доля традиционной тематики вузовского курса философии. Этот факт несколько облегчает задачу аспирантам и соискателям, успешно усвоившим вузовский курс. Вместе с тем, новая программа требует существенного обновления и пополнения запасов знаний, относящихся к области философии, истории и методологии науки.

Новизна, сложность и объемность материала, который надлежит усвоить, потребует напряжения интеллекта и воли. Но эти усилия, в конечном счете, должны оправдаться: по меньшей мере, они позволят аспирантам и соискателям яснее осознать, что, собственно, представляет собой наука, ее призвание и дело. Курс «Философия и методология науки» должен в какой-то мере помочь молодым людям в том, чтобы они шли в науку, как говорится, «с открытыми глазами», с пониманием идеалов и целей, методов и средств, этоса и духа науки.

Предлагаемое учебное пособие разработано в процессе чтения лекций аспирантам Витебского государственного университета. Его содержание охватывает вопросы, выходящие за пределы стандартного курса философии для студентов. Очевидно, именно эти вопросы могут вызвать наибольшие трудности у аспирантов, если не снабдить их четкими указаниями и учебными материалами.

Автор стремился создать информационно насыщенный, сжатый текст в стиле, близком к справочно-энциклопедическому: максимум информации при минимуме объема. Разумеется, такой стиль не придает посо-

бию увлекательности и занимательности, но он больше соответствует прагматическим задачам тех, кто готовится к экзамену. Пожалуй, на экзамене должны оцениваться, прежде всего, знания, а не красноречие, хотя это не означает, что экзаменуемый обязан соблюдать справочно-сухой стиль речи в своем ответе: если речь достаточно содержательна, то изящество формы вряд ли ей повредит.

Структура и содержание этого пособия основаны на программе-минимуме по философии ВАК РФ и адаптированы к списку вопросов кандидатского экзамена. Текст книги содержит 37 параграфов, распределенных по девяти разделам.

В первом разделе дается начальное общее понятие о науке и о философии науки, рассматривается специфика научного познания и роль науки

3

в жизни общества и личности. Второй раздел посвящен истории науки, этапам формирования научной рациональности, особенностям современного состояния науки и соотношению науки с паранаукой, эзотерикой и девиантной наукой. В третьем разделе рассматривается структура научного познания, включающая эмпирический и теоретический уровни, а также динамика научного познания, формы развития науки и природа научной революции. В четвертом разделе отображены общенаучные, эмпирические и теоретические методы исследования, особенности языка науки. В пятом разделе охарактеризовано методологическое значение основных законов и категорий диалектики для научного познания. В шестом разделе представлены социокультурные аспекты науки, ценности и нормы научного сообщества. Седьмой и восьмой разделы посвящены философским проблемам и специфике основных ветвей науки — естествознания и техники, с одной стороны, и социально-гуманитарных наук, с другой стороны. В девятом, заключительном разделе в центре внимания находятся актуальные темы современности и будущего: философия «эпохи постмодерна», футурология, глобализация, проблемы техногенной цивилизации и информационного общества. Книга завершается списком использованной и рекомендуемой литературы.

Поблагодарить хотелось бы, прежде всего, слушателей, чье пристальное внимание, проявленное к моим лекциям, прочитанным весной 2006 года, стимулировало мою писательскую и лекторскую активность.

А. Демидов

4

I. НАУКА КАК ВАЖНЕЙШАЯ ФОРМА ПОЗНАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

§ 1. ПОНЯТИЕ НАУКИ. НАУКА КАК ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ И СИСТЕМА ЗНАНИЯ

Наука — сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и систематизация знаний о действительности.

Основные задачи науки — описание, объяснение и предсказание явлений действительности на основе открываемых ею законов. Система наук условно делится на естественные, технические, общественные и гуманитарные науки.

Научные дисциплины по их направленности, по их отношению к практике принято подразделять на фундаментальные и прикладные. Фундаментальные науки занимаются познанием закономерных отношений между явлениями действительности. Непосредственной целью прикладных исследований является применение результатов фундаментальных наук для решения технических, производственных, социальных задач.

Под словом «наука» подразумевают: 1) *деятельность* по получению новых знаний, 2) *знания*, полученные посредством научно-исследовательской деятельности, 3) *социальный институт*, занятый выработкой знаний.

1) Если в повседневной жизни знания служат средством для достижения практических целей, то для науки именно получение знаний является целью. Для научной деятельности характерны: выработка и использование методов научного исследования, использование специального оснащения (приборы, инструменты, лаборатории и т. п.), усвоение и переработка обширной информации (библиотеки, базы данных и т. п.).

2) Совокупность научных знаний характеризуется понятийной формой их выражения, их эмпирической и теоретической обоснованностью, их доступностью для критики, их ориентацией на истинность и объективность, их тенденцией к системной связности и непротиворечивости.

3) Наука в качестве социального института характеризуется функционированием научных обществ, учреждений, научных периодических изданий, проведением научных конференций, дискуссий, связями науки с другими социальными институтами.

5

§ 2. ФОРМЫ РЕФЛЕКСИВНОГО ОСМЫСЛЕНИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ: ТЕОРИЯ ПОЗНАНИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ И ЛОГИКА НАУКИ

Познание направлено, прежде всего, на некоторый предмет, а не на само себя. Однако возможность заблуждений и ошибок требует, чтобы и

само познание являлось предметом критического внимания. Осознание человеком самого себя, осознание своих действий и их мотивов называется *рефлексией*. Научное познание отличается от ненаучного, например обыденного познания, тем, что оно критически относится к каждому моменту познавательной деятельности, к исходным данным, принципам, методам и результатам. Формами рефлексивного осмысления научного познания являются теория познания, методология, логика науки.

Теория познания (гносеология, эпистемология) — это раздел философии, в котором изучаются проблемы природы познания и его возможностей, отношение знания к реальности, общие предпосылки познания, условия его достоверности и истинности.

Методология научного познания — учение о принципах построения, формах и способах научно-познавательной деятельности. Задачами методологии науки являются описание и анализ этапов научного исследования, анализ языка науки, определение сферы применимости отдельных процедур и методов, анализ исследовательских принципов, подходов и концепций. (См.: § 19.)

Логика науки — это дисциплина, применяющая понятия и технический аппарат современной логики к анализу систем научного знания. Она сформировалась в первой четверти XX в., разрабатывалась представителями неопозитивизма. Термин «логика науки» употребляется также для обозначения законов развития науки (логика научного развития), правил и процедур научного исследования (логика исследования), учения о психологических и методологических предпосылках научных открытий (логика научных открытий).

§ 3. ПРОБЛЕМНОЕ ПОЛЕ ФИЛОСОФИИ НАУКИ

Философия науки — это, во-первых, философское направление, исследующее характеристики научно-познавательной деятельности, а во-вторых, — раздел философии, разрабатываемый в рамках различных философских направлений и изучающий науку как специфическую сферу человеческой деятельности и как развивающуюся систему знаний.

Имеются различные интерпретации понятия «философия науки»:

— это философия, опирающаяся на результаты и методы науки (Р. Карнап, М. Бунге, А. Уайтхед);

— это посредник между наукой и гуманитарным знанием (Ф. Франк, М. Вартовский);

6

— это методологический анализ науки (Г. Р. Харре, М. Б. Хессе, И. Лакатос, Л. Лаудан);

— это идеологическая спекуляция на науке, вредная для науки и общества (П. Фейерабенд);

— это выявление предпосылок научного мышления и деятельности;

— это метанаучная методология, определяющая, чем научное познание отличается от иных способов познания;

— это синоним науковедения, дисциплина, включающая в себя методологию, историю и социологию науки.

Философия науки как раздел философии оформилась в середине XX в. в ответ на потребность осмыслить социальные и культурные функции науки в условиях научно-технического прогресса.

Философия науки как философское направление существует с середины XIX в. Начало этому направлению положено трудами позитивистов О. Конта, Дж. С. Милля, Г. Спенсера.

Основная проблематика философии науки претерпела существенные изменения за время существования этого направления.

1) На первом этапе (вторая половина XIX в.) основное внимание уделялось исследованию психологических характеристик и индуктивно-логических процедур опытного познания.

2) На втором этапе (первая треть XX в.) происходило осмысление революционных изменений в основаниях науки на рубеже веков (Э. Мах, М. Планк, А. Пуанкаре, А. Эйнштейн, Н. Бор). В центре внимания оказались содержательные основоположения науки. Разрабатывались проблемы детерминизма, соотношения динамических и статистических закономерностей, пространства и времени, единства научного знания и построения целостной научной картины мира. Обсуждалась проблема демаркации, разделения науки и метафизики, математики и естествознания, социально-гуманитарного и естественнонаучного знания. Изучались проблемы соотношения анализа и синтеза, индукции и дедукции, логики и интуиции, открытия и обоснования, теории и фактов.

3) На третьем, аналитическом, этапе (вторая треть XX в.), преобладали вопросы анализа языка науки (Венский кружок и Берлинская группа — М. Шлик, Р. Карнап, Х. Рейхенбах). Неопозитивистская философия науки стремилась устранить из языка науки «псевдонаучные» утверждения и унифицировать науку на основе языка физики. Рассматривались проблемы построения всей науки на фундаменте чисто эмпирического знания, сведения теоретических терминов к эмпирическим; проблемы теоретической обусловленности опыта; проблемы верификации, дедуктивно-номологического объяснения, подтверждения, фальсификации.

4) Современный, постпозитивистский, этап, начавшийся в 50–60-е годы XX в., характеризуется вниманием к исторической динамике знания и к социокультурным детерминантам познания, многообразием

методологических концепций и их взаимной критикой, признанием относительности норм научно-познавательной деятельности (Т. Кун, К. Поппер, С. Тулмин, И. Лакатос, Дж. Агасси, П. Фейерабенд). Обсуждаются проблемы роста научного знания, оспариваются кумулятивистские (см. § 15), эволюционистские модели развития науки, вводятся понятия парадигмы, несоизмеримости теорий, неявного знания, тематического контекста. Заостряется вопрос о соотношении научной и иных форм рациональности, о социальной детерминации научного знания. Актуализируются проблемы распространения философско-методологического анализа на гуманитарные науки, а также на донаучные и ненаучные типы познавательной деятельности. Ставится вопрос о влиянии на философию науки результатов и методов социально-гуманитарного знания.

§ 4. НАУЧНОЕ И ВНЕНАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ. СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

С эпохи Просвещения научное познание и его результаты приобретали все большее влияние в мире по сравнению с до- и вненаучными знаниями. У некоторых адептов науки сформировалось убеждение, что научные знания должны со временем вытеснить из общественного сознания ненаучные представления как пустые или вредные предрассудки.

К ненаучным представлениям должны, в принципе, относиться все представления, не соответствующие критериям научности. Таковыми являются, например, обыденные, мифологические, религиозные и, возможно, философские познания.

Однако в XX в. возникло и постепенно утвердилось ясное понимание того, что вненаучное познание не только неискоренимо, но, более того, оно совершенно необходимо как предпосылка научного познания.

Одним из первых это осознал Э. Гуссерль. Он говорил о кризисе европейского человечества, науки и философии, который возник из-за пренебрежения учеными «жизненным миром», данным в непосредственном опыте до и вне научного познания. Но именно «жизненный мир» для ученого есть «почва, поле его деятельности, в котором только и имеют смысл его проблемы и способы мышления»¹.

На третьем этапе эволюции философии науки представители Венского кружка пытались четко отделить научные знания как достоверные от ненаучных знаний как недостоверных посредством принципа верификации, но их попытка потерпела неудачу. В противовес им К. Поппер предложил решить проблему демаркации, т. е. разграничения научных и ненаучных знаний, на основе принципа фальсификации. При этом суждение о

¹ Гуссерль Э. Философия как строгая наука. — Новочеркасск, 1994.— С. 123.

знаниях как о научных или ненаучных не должно означать, что они истинные или ложные.

В нынешней, постпозитивистской, философии науки получило признание положение о невозможности строгого разграничения научного и ненаучного познания. Один из наиболее радикальных представителей современной философии науки П. Фейерабенд утверждает, что науку как идеологию научной элиты нужно лишить доминирующего положения в обществе и уравнивать ее с религией, мифом, магией.

Вряд ли научное познание может быть однозначно и безоговорочно отграничено от ненаучного познания. Перечисленные ниже черты могут быть в той или иной мере свойственны не только научному, но и другим видам познания. Тем не менее, совокупность этих признаков специфична для научного познания, как его понимают сегодня.

— Научное познание подразумевает получение *практически полезных*, в конечном счете, знаний, позволяющих управлять природными и социальными процессами на основе знания их законов и с целью удовлетворения человеческих потребностей. «Знание — сила».

— Научное познание должно *согласовываться с опытом* и предполагает возможность *опытной проверки* понятий и теорий, их подтверждения или опровержения фактами (см.: принципы верификации и фальсификации).

— Научное познание требует *строгости*, т. е. эмпирической обоснованности, логической связности и непротиворечивости хода исследования и формулирования его результатов.

— Научное познание организуется *методически*, т. е. ведется с определенной целью и согласно определенному плану, осознанному методу действий.

— Научное знание представляет собой развивающуюся *систему*, которая стремится к внутренней упорядоченности, согласованности, связности, логической непротиворечивости. Система периодически может испытывать основательные потрясения, крушения, но после кризиса вновь формируется системно упорядоченное знание, хотя упорядоченное уже на новых принципах (см.: научные революции).

— Научное знание преимущественно *выражается в понятийной форме* и постигается посредством *рассудка* в отличие от религиозных или поэтических представлений, выражаемых в образной, иносказательной форме и постигаемых при помощи эмоций, иррациональной интуиции.

— Научное познание стремится к *объективности*, т. е. к выражению действительного соотношения вещей, независимого от человеческого сознания.

— Научное познание стремится к выявлению необходимых *каузальных связей* в мире. Знание и использование каузальных связей приходит на смену магическим формулам заклинания духов и моления богам.

— Научное знание полностью *открыто для критики*. Этим оно отличается, например, от теологического знания, которое основывается на догматах, закрытых для сомнения и критики.

9

— Научное познание является *рефлексивным* или *рефлектирующим*, т. е. оно осознает и контролирует само себя, свою рациональную и эмпирическую обоснованность и состоятельность. Этим оно отличается, например, от мифологического познания, для которого характерно доверчивое, некритическое восприятие каких-либо повествований.

— Научное познание *позволяет прогнозировать* ход событий, целенаправленно вызывать или упреждать их.

— Результаты научного познания и ход их достижения должны быть *воспроизводимыми*, чтобы заслуживать признание научного сообщества. Если полученные кем-то результаты никто не может воспроизвести в своих опытах, расчетах, рассуждениях, то они не вызывают доверия. Чья-то личная вера в правильность своих утверждений не является научным доказательством.

— Результаты научного познания *не претендуют на абсолютную истинность*, как, например, религиозные «истины», якобы вечные и неизменные. Научные знания предполагают возможность их изменения, усовершенствования или радикального пересмотра.

§ 5. Роль науки в жизни современного общества и в формировании личности

До определенного момента наука (как познание закономерностей природы и общества) развивалась медленно и не оказывала существенного влияния на жизнь общества. Роль науки стала быстро возрастать начиная с научной революции XVI–XVII вв., т. е. с возникновения естествознания. Становление естествознания происходило совместно с развитием капиталистического способа хозяйствования. Капитализм рационализирует производство, а новая наука дает знания, позволяющие рационально управлять материальными и человеческими факторами производства. Таким образом, капиталистический способ производства обеспечил спрос на научные знания, стимулировал их рост. Наука перестала быть частным делом, побуждаемым лишь любознательностью. Дальнейшему усилению роли науки в общественной жизни в значительной мере поспособствовали промышленный переворот последней трети XVIII–XIX вв. и научно-техническая революция, начавшаяся в середине XX в.

Эти исторические процессы привели к превращению науки в *непосредственную производительную силу*. Это превращение состоит в том, что, с одной стороны, современное производство не может существовать и

развиваться без науки, а наука, с другой стороны, нуждается в производстве для реализации познаний и создания технических средств для научных исследований. Научные знания и разработки, используемые в материальном производстве, стали специфическим товаром. Производство — основной потребитель продукции науки. Потребности материального производства являются двигателем прогресса науки, а наука, опережая

10

материальное производство, позволяет ему постоянно совершенствоваться. Вложение средств в науку способно приносить значительный экономический и социальный эффект.

Благодаря научно-техническому прогрессу, механизации и автоматизации производства изменяется характер человеческого труда. Все менее человек используется как физическая, природная сила и все более он выступает как разумная, контролирующая и творческая сила по отношению к средствам производства. Человек освобождается от непосредственного участия в производстве, производственные процессы объективируются. Растут требования к общеобразовательной и специальной подготовке работников, изменяется характер и повышается уровень их материальных и социально-культурных потребностей. Снижается доля людей, занятых в материальном производстве, и растет доля занятых в сфере науки. Соответственно расширяется и сфера образования.

Все большее влияние на жизнь общества оказывают социальные науки. Ученые осуществляют мониторинг происходящих социальных процессов, выявляют тенденции, делают прогнозы, намечают перспективы, дают им экспертные оценки, предупреждают нежелательное развитие событий.

Под влиянием результатов научных исследований предпринимались попытки радикального, революционного преобразования общества. Особенно ошутимое воздействие на все человечество оказала в XX в. марксистская теория. Хотя ныне доверие к ней заметно убавилось, нельзя отрицать масштабов и глубины уже оказанного ею влияния на социальную жизнь. К тому же не следует спешить с подведением окончательных итогов, ведь история продолжается.

Наука почти безраздельно правит в сфере образования, в которой в предшествующие эпохи доминировали мифологические и религиозные представления. Люди с детства осваивают научное видение мира и своего места в нем. Научная картина мира оказывает значительное влияние на мировоззрение человека, а значит и на его образ мышления и поведения.

Так, отношение человека к миру, к другим существам и к себе самому зависит от того, считает ли он, что Земля — величавый и незыблемый центр мира, созданного Богом, как утверждает библейская религия, или же Земля ничтожно малая, постоянно двигающаяся точка в бесконечном мире, как утверждает наука. Считает ли человек, что он творение Бога, намерен-

но созданное по Его образу и подобию, или человек — продукт естественной и никем не управляемой, стихийной эволюции живой природы. Считает ли человек, что всякая власть — от Бога, и все Им предопределено, и ни один волос не упадет с головы, не будь на то Его воля, или же он считает себя свободным, автономным существом, а все общественные установления, движения, власти считает результатами действия человеческих волей.

Конрад Лоренц писал: «Если нечто можно естественным образом объяснить, им можно и овладеть; и вместе со своей непредсказуемостью оно часто теряет почти всю свою ужасность. Из перуна — который Зевс

11

метал по своему произволу, не поддающемуся никакому разумению, — Бенжамин Франклин сделал простую электрическую искру, и громоотвод защищает от нее наши дома»¹.

Наука в принципе не может ни доказать, ни опровергнуть существование Бога, представление о Нем не верифицируемо и не фальсифицируемо. Но как бы там ни было люди в своих практических действиях все меньше полагаются на Бога и молитвы и все больше на рациональное управление природными и социальными процессами на основе научного знания причинно-следственных закономерностей.

II. НАУКА В ЕЕ ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

§ 6. ПРОБЛЕМА НАЧАЛА НАУКИ. НАУКА И ТИПЫ ЦИВИЛИЗАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Существование науки имеет исторический характер, т. е. она изменяется, развивается, становится не такой, какова она была прежде. Если принимать за эталон науку в определенный момент ее исторического существования, то знания, способы их выработки и социализации, имевшиеся прежде и возникающие впоследствии, оказываются не соответствующими «эталону» и могут представляться ненаучными и отвергаться.

Неисторическое восприятие науки вредно для ее функционирования и развития, оно способствует косности, догматизму. Поэтому имеется необходимость в специальном изучении развития науки. История науки в качестве особой дисциплины сформировалась во второй половине XIX в.

Вопрос о моменте возникновения науки является проблемным, на этот счет высказываются разные мнения. Можно сказать, что наука зарождается одновременно с возникновением человека, поскольку он способен приобретать опыт, творчески перерабатывать его и с его помощью приобретать власть над природными явлениями. Но можно утверждать, что наука возникла вместе с греческой философией два с половиной тысячелетия назад, или вместе с естествознанием четыре столетия назад, или с началом

¹ Лоренц К. Агрессия (так называемое «зло»). — М., 1994. — Гл. 12.

противопоставления «позитивного» мышления метафизике менее двух веков назад.

Однозначное определение момента возникновения науки затруднительно потому, прежде всего, что понятие о науке является комплексным, многоаспектным (см.: § 1). Оно не позволяет провести совершенно отчетливую границу между наукой и не-наукой (см.: § 4). К тому же понятие о науке, научности, учености исторически изменчиво. Оно может варьироваться также в различных типах культуры.

12

Таким образом, комплексность, историческая и культурная вариативность понятия науки не позволяют однозначно зафиксировать момент ее возникновения.

Наука, являясь порождением той или иной цивилизации как социальной матрицы, может иметь различные особенности когнитивной структуры, целей и способов познания, способов коммуникации между учеными. Так, например, в одних цивилизациях система знаний является «закрытой», т. е. представляется, что истинное знание уже существует, оно изложено в каком-либо «священном писании» и нуждается лишь в правильном понимании, истолковании, передаче и защите от искажений. В других цивилизациях система знаний «открыта» для переосмысления, критики и дальнейшего роста, а разно- или инакомыслие воспринимается не как преступление, а как нормальное явление.

О. Шпенглер полагал, что даже числовые понятия у всякой культуры свои и своя математика: «Есть множество миров чисел, так как есть множество культур. Мы обнаруживаем индийский, арабский, античный, западный тип математического мышления и вместе тип числа, каждый по самой сути своей представляющий нечто самобытное и единственное... Таким образом, существует более чем одна математика». Изучая особенности той или иной математики, можно понять и специфику соответствующей культуры. Числа символизируют идеальные формы, лежащие в основе отдельных культур. И точно так же «не существует абсолютной физики, а только отдельные, всплывающие и исчезающие физики в пределах отдельных культур». Из античного (аполлонического) восприятия природы возникла статика тел, физика близкого расстояния, из арабского (магического) — алхимия, а из новоевропейского (фаустовского) — динамика безграничного пространства, физика далей. В интерпретации Шпенглера, «аполлоническая теория есть спокойное созерцание, магическая — умолчанное знание о... “благодатных средствах” алхимии, фаустовская теория с самого момента своего появления — *рабочая гипотеза*»¹.

¹ Шпенглер О. Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории. — М, 1993. — С. 208, 572–573.

§ 7. ПРОТОНАУКА В СТРУКТУРЕ ТРАДИЦИОННЫХ ЦИВИЛИЗАЦИЙ. АНТИЧНЫЙ ИДЕАЛ НАУКИ

Выражением «протонаука» обозначаются явления в древних культурах, родственные науке в ее нынешнем понимании, но не отвечающие тем или иным критериям, которые в совокупности характеризуют современную нам науку. Такие явления известны в истории Шумера, Вавилона, Древнего Египта, Индии, Китая, Греции.

13

О древнейших истоках современной науки автор книги «Наука в истории общества» Дж. Бернал писал: «...Главный поток науки вытекает из практических технических приемов первобытного человека... Вся наша сложная цивилизация, основанная на механизации и науке, развилась из материальной техники и социальных институтов далекого прошлого, другими словами — из ремесел и обычаев наших предков»¹.

Знания, относящиеся к области математики, астрономии, механики, медицины имели в древневосточных цивилизациях прикладной характер. Эти знания позволяли строить колоссальные гидротехнические и культовые сооружения, дворцы, создавать технику для строительства и боевых действий, производить землемерные работы, вести контроль, учет и расчеты хозяйственной деятельности, создавать календари, предсказывать соотношение светил, которое имело магическое и религиозное значение, исцелять некоторые недуги.

Уже древние ученые осознавали, что возникновение знаний обусловлено потребностями практики. Так, Евдем (2-я пол. IV в. до н. э.) отмечал: «Как у финикийцев начало точному знанию чисел было положено благодаря торговле и сделкам, так и у египтян геометрия была изобретена по указанной причине»².

Зачастую эти знания имели сакральный и тайный характер. Они предназначались для определенного клана, касты, передавались посвященным или же доставались от родителей детям.

В философско-религиозной мысли Древней Индии внешний мир нередко представлялся иллюзией (майя), а целью считалось освобождение от мира (мокша), и с этой точки зрения познание внешнего мира не представлялось чем-то важным.

Древние греки заимствовали некоторые математические и астрономические знания в странах Востока. Например, знание о соотношении сторон прямоугольного треугольника, сформулированное в теореме Пифагора, появилось в Древнем Египте, Вавилоне, Китае, Индии раньше, чем у

¹ Бернал Дж. Наука в истории общества. — М., 1956.

² Фрагменты ранних греческих философов. — М., 1989. — С. 108.

греков¹. Иосиф Флавий засвидетельствовал: «Все единогласно признают, что первые эллинские философы, размышлявшие о вещах небесных и божественных, как, например, Ферекид Сиросский, Пифагор и Фалес, были учениками египтян и халдеев...»²

Вместе с тем греки привнесли в науку нечто принципиально новое: теоретическое рассмотрение и доказательство. Теория — особый вид знания, отличающийся от интуитивных догадок и обобщений опыта, каковыми и были по сути знания восточных ученых. Теория — это не совокупность отдельных утверждений, а система логически связанных друг с

14

другом положений. Эта система выстраивается дедуктивным методом, «сверху вниз» — от общих понятий, принципов к выводам, которые с *необходимостью* логически следуют из принципов. Таким образом, знания (суждения), входящие в состав теории, оказываются не случайными, непонятно откуда взявшимися, а *основанными* на принципах, внушающих доверие. На основе принципов знания получают *объяснение* и *доказательство*, поскольку они с логической необходимостью выводятся из принципов.

Итак, идеалом античной науки стало доказательное, теоретическое, каузально-логическое мышление и знание.

Полагают, что важнейшей предпосылкой, обусловившей превращение доказательно-теоретического мышления в идеал или норму, явился демократический уклад общественной жизни в ряде древнегреческих городов. Публичные прения способствовали выработке норм аргументированной, обоснованной, доказательной речи.

§ 8. СТАНОВЛЕНИЕ ПЕРВЫХ НАУЧНЫХ ПРОГРАММ В АНТИЧНОЙ КУЛЬТУРЕ

Первым, кто предпринял доказательство геометрических теорем был **Фалес**. Он доказывал, что 1) диаметр делит круг пополам; 2) в равнобедренном треугольнике углы при основании равны; 3) вертикальные углы, образуемые пересечением двух прямых, равны; 4) два треугольника равны, если два угла и сторона одного из них равны двум углам и соответствующей стороне другого.

Достижения **Пифагора** Евдем, ученик Аристотеля и автор «свода мнений» по истории науки, охарактеризовал следующим образом: «Пифагор преобразовал занятия геометрией в свободную дисциплину, изучая ее высшие основания и рассматривая теоремы *in abstracto* [собств. «в отвлечении от материи», *αὐλως*] и ноэтически»³. Б. Ван-дер-Варден отмечал, что

¹ См.: Литцман В. Теорема Пифагора. — М., 1960. — § 1.

² Фрагменты ранних греческих философов. — С. 108.

³ Там же. — С. 141.

«заслугой первых греческих математиков, таких, как Фалес, Пифагор и пифагорейцы, является не открытие математики, но ее систематизация и обоснование. В их руках вычислительные рецепты, основанные на смутных представлениях, превратились в точную науку»¹.

Важнейшие достижения древнегреческой математики подытожены в книге **Евклида** «Начала». В ней основы античной математики излагаются дедуктивным методом: сначала приводятся определения, постулаты и аксиомы, затем формулировки теорем и их доказательства. Эта книга более двух тысяч лет служила образцом научной строгости, на ее основе изучали геометрию.

15

Древние греки создали теоретические системы и в **астрономии**, что стало возможным благодаря наличию теоретической геометрии. **Евдокс Книдский** (ок. 408 – ок. 355 до н. э.) создал теорию гомоцентрических сфер, согласно которой небесные светила прикреплены к сферам, вращающимся вокруг Земли. **Аристарх Самосский** (конец IV в. – 1-я половина III в. до н. э.) разработал гелиоцентрическую систему, в которой движения планет, Земли и Луны совершаются внутри сферы неподвижных звезд, в ее центре находится неподвижное Солнце. За эту теорию Аристарха обвинили в подрыве традиционных верований и он был вынужден покинуть Афины.

Подобный же поход — теоретический, доказательный, рациональный — древнегреческие мыслители применили и к пониманию природы в целом, к «**физике**». Все они, начиная с Фалеса, стремились усмотреть «архэ», т. е. начало, принцип, из которого каузальным путем (а не порождением одними богами других богов, как мифах) объясняется состав и структура космоса и все существующее в нем.

Слово «архэ» (αρχή) стало философским термином в платоновской Академии, вероятно, под влиянием математиков, которые под этим словом понимали исходные пункты доказательства, аксиомы².

Древнегреческие **натурфилософы**, или «физики», «физиологи», по сути дела создавали *теоретические* модели природы, признавая то или иное архэ и выводя и объясняя из него каузально-логически состав и строение космоса.

В большинстве случаев у «физиков» в качестве архэ выступало нечто вещественное: у Фалеса — вода, у Анаксимена — воздух, у Гераклита — огонь, у Эмпедокла — четыре стихии (земля, вода, воздух и огонь), у Анаксагора — «смесь всего», у Левкиппа и Демокрита — атомы. Демокрит создал первую концепцию механического объяснения природы. У Пифаго-

¹ Ван-дер-Варден Б. Пробуждающаяся наука: математика Древнего Египта, Вавилона и Греции. — М., 1959.

² См.: Философский энциклопедический словарь. — М., 1983. — С. 38.

ра началом является не вещественный, а структурный принцип¹ — «число», тем не менее Пифагора тоже можно причислять к «физикам», поскольку числа обуславливают строение природного мира, космоса и всех вещей. Еще более абстрактные архэ у Анаксимандра (апейрон, беспредельное) и у Парменида (бытие). Анаксагор к тому же добавил еще одно начало космоса, действующее уже не каузально, а телеологически, это — нус (ум).

16

Предпринятая *Парменидом* попытка построить теорию, основанную на понятии бытия, привела к первому кризису теоретического знания в философии. Теоретическое мышление пришло к выводу, что все бытие должно быть единым и неподвижным, тогда как чувственный опыт свидетельствует об обратном. Ученик Парменида *Зенон* показал, что при попытке теоретически осмыслить множество и движение возникают апории (затруднения), тогда как чувственное представление множества и движения не вызывает трудностей. Таким образом, элейские философы обнаружили принципиальное различие между результатами теоретического мышления и данными чувственного опыта. У них оказалось, что существуют как бы два разных мира: мир мыслимый, умопостигаемый, и мир чувственно воспринимаемый.

Преодолеть этот раскол между теорией и опытом, дав теоретическое объяснение их разногласию и объяв все в одной теории, попытались — каждый по-своему — Демокрит, Платон, а затем и Аристотель. «Создания этих трех героев греческого мышления, — как отметил В. Виндельбанд, — отличаются от учений всех предшественников своим систематическим характером. Все трое дали обширные, законченные *системы науки*. Такой характер их учения приобрели, с одной стороны, вследствие разносторонности проблем, с другой — вследствие сознательного единства их разработки. ...Работа этих трех философов *распространилась на всю сумму научных проблем*»².

Демокрит (вслед за Левкиппом) выдвинул *гипотезу* о существовании атомов, мельчайших, неделимых, вечных, неизменных частиц, не воспринимаемых чувствами, но постигаемых только умом. Все существующее

¹ Спорный вопрос: являются ли числа у пифагорейцев телесными. Разъяснение, данное Теано, ученицей Пифагора, склоняет к мысли, что приписывание телесности числам является ошибочным: «Из сочинения Теано “О благочестии”»: И многие эллины, как мне известно, думают, будто Пифагор говорил, что все рождается из числа. Но это учение вызывает недоумение: каким образом то, что даже не существует, мыслится порождающим? Между тем он говорил, что все возникает не из числа, а **согласно** числу, так как в числе — первый порядок, по причастности которому и в счислимых вещах устанавливается нечто первое, второе и т. д.» (Фрагменты ранних греческих философов. — С. 149–150.)

² Виндельбанд В. История философии. — К., 1997. — С. 88.

и наблюдаемое в мире, а также души животных и людей нашло объяснение в теории Демокрита как видимые результаты чисто *механических* движений, столкновений и сцеплений невидимых атомов. То есть Демокрит все свел к *геометрии* форм и движений атомов, объяснив все с точки зрения *чисел*, рационально мыслимых «количеств», а не чувственно мнимых «качеств». Он создал первую *механистическую* теорию. Вместе с тем следует заметить, что Демокрит применил *гипотетико-дедуктивный метод* построения теории, как это сделал и Платон: оба философа полагали, что если чувственный опыт не дает достоверного, непротиворечивого знания, то теория должна основываться на *гипотезе*, которую выдвигает ум, а не навевают чувства.

Важную роль в становлении научного образа мысли сыграли *софисты*. Они показали, что ни одно утверждение, ни одно понятие, ни одна теория не может претендовать на абсолютную истинность. Релятивизм софистов способствовал разрушению догматического образа мысли. Софисты (Протагор, Продик, Гиппий) первыми стали исследовать способы доказательств и речевые средства, создав тем самым предпосылки для

17

формальной логики и языкознания. У софистов впервые преподавание «мудрости» (которая скорее была все-таки риторикой, чем философией) стало оплачиваемой профессиональной деятельностью.

Зачатки диалектики, проявившиеся у софистов, развил *Сократ*. Его диалектика стала играть уже не только негативную роль (опровержение догматических утверждений), но и положительную роль как искусство корректного обсуждения какого-либо предмета, искусство исследовательского диалога. К. Поппер считал Сократа образцом необходимого для науки «подлинного рационализма», которому свойственна интеллектуальная скромность, способность к аргументации, диалогу, взаимной критике и умение прислушиваться к критике ¹.

Платон, как и Демокрит, основал свою философскую теорию на *гипотезе*, гипотезе о существовании идей, и осуществил *гипотетико-дедуктивное* построение теории. Как и Демокрит, он полагал, что из восприятий видимых вещей возникают только мнения, а подлинное знание возможно о невидимых, умопостигаемых вещах, но у Демокрита таковыми являются материальные частицы — атомы, а у Платона — нематериальные идеи.

По Платону, материальные вещи обусловлены идеями. Но если материальное и нематериальное не могут *каузально* воздействовать друг на друга, как возможна связь между ними? Отношения между ними опосредовано математическими объектами. Возникновение вещей происходит путем математического оформления «беспредельного» (пространства). Бес-

¹ См.: Поппер К. Открытое общество и его враги. Т. 2. — М., 1992. — С. 262.

предельное, стремясь к благу (высшей идее), оформляется согласно числам (пределам)¹. Физическое тело стало у Платона математическим понятием.

С точки зрения Платона, нельзя с помощью чувств получить знания о вещах, ведь вещи и чувства изменчивы, и суждения, основанные на чувственном восприятии, будут непостоянны и относительны, поэтому такие суждения будут мнениями, а не твердыми знаниями. Только математический подход обеспечивает познание неизменных структур в вещах. Вообще знание возможно только относительно того, что неизменно, идеально.

В связи с этим Платон считал, что изучение математических дисциплин готовит ум человека к познанию (припоминанию) идей. К математическим наукам Платон относил (в порядке убывания их чистоты) арифметику, геометрию, стереометрию, астрономию и музыку. Изучение математики приучает человека усматривать идеальные формы за материальными вещами и готовит его ум к усвоению диалектики, науки, стоящей выше даже математики. Диалектикой Платон называл совокупность логических действий (прежде всего действий различения и обобщения), которые позволяют постичь идеи и их соотношения друг с другом.

18

Платоновская Академия способствовала развитию и авторитету математической и астрономической науки в Древней Греции.

У **Аристотеля** основным предметом научного познания становится *сущность*, само то, что есть, сами вещи в их действительном существовании, а не обособленные от них общие идеи. «...Ничто высказываемое как общее не есть сущность»².

Математика, с точки зрения Аристотеля, не должна подменять физику, основанную на чувственном опыте или играть роль фундамента физики. Скорее наоборот, физические объекты являются основой для математических предметов как абстракций от чувственного опыта. По словам П. П. Гайденко, Аристотель «создал физику как науку, отличную от математики, имеющую другой предмет и другие задачи, чем те, которые решает математика»³.

Аристотель восстановил в правах наблюдаемую реальность, не объявлял чувственное восприятие вещей мнимым (как Парменид и Платон) или темным (как Демокрит) знанием. В науке о природе, как полагал Аристотель, «надо идти от вещей, [воспринимаемых] в общем, к их составным частям: ведь целое скорее уясняется чувством, а общее есть нечто целое, так как охватывает много наподобие частей»⁴.

¹ См.: Платон. Филеб // Платон. Соч. в 4-х т. Т. 3. — М., 1994.

² Аристотель. Соч. в 4-х т. Т. 1. — М., 1976. — С. 220 (Метафизика, 1041a).

³ Гайденко П. П. Научная рациональность и философский разум. — М., 2003. — С. 125.

⁴ Аристотель. Соч. в 4-х т. Т. 3. — М., 1981. — С. 61 (Физика, 184a).

По определению Аристотеля, «сущность... есть то, что она есть, не будучи чем-то другим»¹. Сущность — это *подлежащее*, то о чем высказывается что-либо. Сама же она не служит для высказывания о чем-то другом: «Сущность, называемая так в самом основном, первичном и безусловном смысле, — это та, которая не говорится ни о каком подлежащем и не находится ни в каком подлежащем...»² Значит, если, к примеру, о кувшине как о подлежащем, как о сущности говорят, что он красивый, то красота, приписываемая кувшину, не есть сущность, которая существовала бы сама по себе. Нельзя красоту или благо и т. п. превращать в самостоятельные существующие идеи, гипостазировать их, как это делал Платон.

В отличие от Платона Аристотель не отвергал познание *изменяющихся* природных вещей. Наоборот именно их движение и изменение проявляет и характеризует их сущность. Сущности именно так и существуют — в смене явлений. Явления одной и той же сущности, сменяют, отрицают друг друга, противоречат другу, но не противоречат сущности, которую они являют. Противоречиям свойственно единство, поскольку в них проявляется одна и та же сущность. Череда явлений сущности — это *энтелехия*, осуществление сущности. Явления — это не обманчивые призраки истины, а явления самой истины, ее действия, ее энергии. Сущность познается через ее явления.

19

За сменой явлений стоит одна и та же сущность. Поэтому вещь как сущность доступна познанию, ведь если бы вещь была только изменчивой, о ней нельзя было бы сказать ничего определенного, т. е. знание о ней было бы невозможно. При всех движениях, изменениях сохраняется один и тот же, тождественный себе субстрат вещи.

Субстрат характеризуется в аспектах его материи и его формы. Материя и форма существуют не сами по себе, обособленно друг от друга, чтобы потом соединиться в какой-то вещи. Они представляют собой два аспекта одной сущности. Сущность является носителем противоположностей, не будучи тождественной ни с одной из них.

Предшественники Аристотеля гипостазировали противоположности, а потом безуспешно пытались их соединить: у Парменида это бытие и небытие, у Платона — идеи и материя. Аристотель преодолевает теоретические трудности предшественников тем, что предполагает противоположности изначально связанными в одной сущности, в одном субстрате. Эти противоположности представляют собой не самостоятельные сущности, а продукты абстрагирующего мышления, различающего и выделяющего их из их принадлежности одной действительной сущности. «...Все противоположности всегда относятся к субстрату, и ни одна не существует отдельно.

¹ Там же. Т. 2. — М., 1978. — С. 264 (Вторая аналитика I 4, 73b 5).

² Там же. — С. 55 (Категории 2a 10–15).

...Ни одна противоположность не есть начало всего в собственном смысле слова...»¹ В таком случае, например, материя как одна из противоположностей не должна приниматься за начало всего.

Как видно, Аристотель во всем ищет *середину*, не только в своей этике, но и в онтологии и в гносеологии. Подобный подход имеет место и в *логике*, созданной Аристотелем, а именно: крайние (большой и меньший) термины силлогизма (умозаключения) связываются посредством *среднего термина*, благодаря чему получается необходимый вывод. Средний термин в силлогизме выражает суть бытия той вещи, о которой идет речь в силлогизме. По словам Аристотеля, «суть бытия [вещи] как причина есть средний термин»²; «ибо... знать, что именно есть [данная вещь], и знать причину [ее] бытия — одно и то же»³. Посредством силлогизма в логике Аристотеля приводятся в необходимую связь, опосредуются крайности: общее и единичное (частное).

О силлогистике Аристотеля Лейбниц отзывался как о важнейшем открытии человеческого духа, своего рода универсальной математике⁴.

Наиболее достоверным началом мышления Аристотель считал принцип, именуемый законом [не]противоречия и гласящий: «...невозможно, чтобы одно и то же в одно и то же время было и не было присуще одному

20

и тому же в одном и том же отношении...»⁵ Этот же принцип применим и к бытию: «...в одно и то же время быть и не быть нельзя...»⁶

Аристотеля считают одним из основателей биологии. В нескольких его трактатах о животных а также в трактате «О душе» применяются как эмпирический, так и теоретический подходы к познанию живой природы. В качестве теоретических средств для осмысления эмпирических данных используются понятия начала, цели, произведения. Применяемый Аристотелем метод можно охарактеризовать как классификационно-описательный.

В целом определяя понятие науки, признаки научного образа мысли, Аристотель отмечал, что «...научность (*epistēmē*) — это доказывающий, [аподиктический], склад...»⁷ «...Наука — это представление (*hypolēpsis*) общего и существующего с необходимостью, а доказательство (*ta arodeikta*) и всякое инознание исходит из принципов, ибо наука следует [рас]суждению...»⁸

¹ Аристотель. Соч. в 4-х т. Т. 1. — М., 1976. — С. 350 (Метафизика, 1087b).

² Там же. Т. 2. — С. 329 (Вторая аналитика II 11 94a 35).

³ Там же. Т. 2. — С. 325 (Вторая аналитика II 8 93a).

⁴ См.: Лейбниц Г. В. Сочинения в 4-х т. — М., 1983. — С. 492.

⁵ Аристотель. Соч. в 4-х т. Т. 1. — С. 125 (Метафизика, 1005b 20).

⁶ Там же. — С. 126 (Метафизика, 1006a).

⁷ Там же. Т. 4. — С. 175 (Никомахова этика, 1139b 30).

⁸ Там же. — С. 178 (Никомахова этика, 1140b 30).

§ 9. ЗАРОЖДЕНИЕ ОПЫТНЫХ НАУК

Христианское мировоззрение Средневековья сыграло двойственную роль в эволюции науки. С одной стороны, оно принижало значение науки по сравнению с верой, с другой стороны, оно принесло идеи, которые способствовали зарождению экспериментально-математического естествознания.

Математика, астрономия, физика в течение длительного периода Средневековья просуществовали без существенных изменений в том виде, какой им придали ученые Античности. Однако под влиянием христианского средневекового мировоззрения возникли предпосылки для становления опытных наук, которое произошло, собственно, в XVI–XVII вв. К числу таких предпосылок относятся:

1. *Снятие принципиального противопоставления естественного (физика) и искусственного (механика)*. Для древних механика была не частью физики, а *искусством* создания машин. Она представлялась не познанием природы, а изготовлением того, чего нет в природе. Казалась неуместной мысль о том, что естественное можно объяснять исходя из знаний об искусственном. Но по христианским представлениям весь мир — творение Бога. Поэтому все является «искусственным», а весь мир — это огромный, сконструированный Богом механизм. Он может быть понят на основе законов механики. Уже в позднем Средневековье о природе говорили как о *machina mundi*, машине мира. А раз так, уже не кажется странным, что люди могут сами создавать и испытывать природные явления подобно тому,

21

как создаются детали машины. Вещи и природные процессы можно *конструировать*, как и механизмы. Умение же человека создать работоспособный механизм является свидетельством, что человек *знает* принципы действия данного механизма (вещи, явления). Впоследствии механика стала основой физики как науки о природе.

2. *Устранение разрыва между небесным и земным мирами*. Античные ученые полагали, что надлунный и подлунный миры различаются по своей природе. В надлунном мире небесные светила без внешних толчков совершают вечные, идеально правильные круговые движения, тогда как в подлунном мире вещи двигаются не вечно, а только пока на них действуют внешние силы, и движения их не циклические, не правильные, не повторяющиеся с определенной закономерностью. Христианские догматы о божественном творении мира из ничего и о боговоплощении способствовали идее единства небесного и земного миров. Небесный мир так же не вечен,

как и земной, они созданы Богом по единому замыслу, и Бог способен присутствовать в мире. Идея единства мира, всеобщности его законов подразумевается в основополагающих трех законах Ньютона и законе всемирного тяготения.

3. *Представление о господстве человека над природой.* Если в эпоху Античности человек представлялся как обычное природное существо, то согласно Библии благословил Бог человека властвовать над всей землей. Сознание людьми своего превосходства и власти над природой способствовало ее изучению, освоению и эксплуатации, развитию естествознания и техники. Однако в период Средневековья человеческие возможности познания и использования природы были скованы религиозными представлениями о грешности и ничтожестве человека перед Богом. Лишь в эпоху Возрождения люди начали чувствовать себя соавторами и сотрудниками Бога, достойными того, чтобы знать и преобразовывать мир.

Важной предпосылкой обоснования эмпирического познания природы явился средневековый *номинализм*, одно из направлений схоластики. В противовес «реалистам», полагавшим, что общее (универсалии) существует реально, номиналисты считали, что реально существуют только единичные вещи, а общее — это всего лишь абстракции ума или имена, обозначающие их, «колебания голоса». Из этого следует установка на познание вещей, данных в опыте, а не на умозрительное постижение универсалий. В период Средневековья крупнейшими номиналистами были Росцелин, Иоанн Дунс Скот, Оккам, а в Новое время номиналистическая линия была продолжена Т. Гоббсом и Дж. Локком. В целом схоластика оказала значительное влияние на развитие логики, формирование норм научных дискуссий и научных текстов.

Становлению опытных наук способствовало также развитие алхимии и астрологии, высший подъем которых приходится на эпоху Возрождения. Они заложили традиции, сформировали приемы опытного изучения природных веществ, стимулировали систематические наблюдения за

22

небесными светилами. Известнейшим врачом, натурфилософом и алхимиком эпохи Возрождения был *Парацельс*.

Собственно становление опытных наук связано с именами, прежде всего, Г. Галилея, И. Кеплера, Х. Гюйгенса, Р. Гука, И. Ньютона, Ф. Бэкона, Р. Декарта.

Галилео Галилей, критикуя аристотелевскую и схоластическую физику, вместо умозрительных рассуждений о «естественных стремлениях» вещей сделал основой познания природы наблюдение, эксперимент и математический расчет. Галилей применял математический подход к физике, переводил физические проблемы в математические и разрешал их средствами математики. Он заложил основы классической механики, сформу-

лировал принцип относительности движения, законы инерции, свободного падения тел, сложения движений. Он изобрел, сконструировал множество приборов для наблюдений и измерений. Галилей открыл при помощи изготовленного им телескопа горы на Луне, спутники Юпитера, фазы у Венеры, пятна на Солнце, обнаружил его вращение. Впрочем, Галилея обвиняли в том, что все увиденное им — оптический обман, поскольку его наблюдения противоречат Аристотелю и, следовательно, ошибочны. Галилей отстаивал гелиоцентрическую теорию Коперника. Он полагал, что мир бесконечен, а материя вечна. Все в природе — как на земле, так и на небе — подчинено механической причинности. Отыскание причин явлений Галилей считал целью науки. Он придерживался доктрины «двух книг» и утверждал, что задача ученого состоит в том, чтобы «изучать великую книгу природы, которая и является настоящим предметом философии»¹.

Иоганн Кеплер, опираясь на высокоточные данные многолетних астрономических наблюдений Тихо Браге, вывел три закона движения планет. Они явились важнейшим аргументом в пользу гипотезы Коперника о центральном положении Солнца и положили конец прежнему представлению о равномерных круговых движениях небесных тел. Согласно Кеплеру, Солнце занимает один из фокусов эллиптической орбиты планеты и является источником силы, движущей планеты. В дальнейшем законы Кеплера получили объяснение в механике Ньютона, в частности в законе всемирного тяготения. Но уже сам Кеплер рассуждал о тяготении между небесными телами, объяснил приливы и отливы земных океанов воздействием Луны. Вместе с тем Кеплер считался одним из крупнейших астрологов своего времени, хотя занимался астрологией больше для заработка.

Христиан Гюйгенс сделал ряд открытий в области математики, астрономии, механики, оптики. Он установил законы колебаний маятника, создал волновую теорию света.

23

Роберт Гук, разносторонний ученый и изобретатель, наиболее известен открытием закона пропорциональности между силой, приложенной к упругому телу, и его деформацией (закон Гука). Он высказал идею о тяготении небесных тел друг к другу, предвосхитил закон всемирного тяготения И. Ньютона. Гук усовершенствовал микроскоп и установил клеточное строение тканей, ввел термин «клетка».

Исаак Ньютон создал классическую механику, сформулировал ее основные законы. При этом он обобщил результаты, полученные его предшественниками (Г. Галилей, И. Кеплер, Р. Декарт, Х. Гюйгенс, Р. Гук и др.), и свои собственные исследования и впервые создал единую систему земной и небесной механики, которая стала основой всей классической

¹ Галилей Г. Диалог о двух главнейших системах мира птоломеевой и коперниковой. — М.–Л., 1948. с. 21

физики. Ньютон дал определения исходных понятий — количества материи, эквивалентного массе, плотности; количества движения, эквивалентного импульсу, и различных видов силы. Ньютон открыл закон всемирного тяготения, дал теорию движения небесных тел. Он развивал корпускулярную теорию света, высказал гипотезу, сочетавшую корпускулярные и волновые представления. Он разработал (наряду с Г. Лейбницем) дифференциальное и интегральное исчисления. Вместе с тем Ньютон был известным алхимиком, занимался хронологией древних царств, писал теологические труды, посвященные толкованию библейских пророчеств.

Экспериментально-математическое естествознание, возникшее в эпоху Возрождения и в начале Нового времени, предполагает существенно новое отношение человека к миру, к себе, к познанию, новое мировоззрение. Это мировоззрение, нарушающее прежние нормы, нуждается в философском осмыслении, оправдании и обосновании. Философское обоснование экспериментально-математической науки развивалось в двух направлениях, эмпиризма и рационализма ¹.

Эмпиризм — направление в философии, утверждающее, что в основе познания лежит чувственный опыт. *Рационализм* — направление в философии, утверждающее, что основой познания являются принципы разума, постигаемые путем интеллектуальной интуиции (эвиденции), т. е. «естественным светом разума», и независимые от случайных эмпирических обстоятельств ².

24

Фрэнсис Бэкон, основатель эмпиризма, утверждал, что вместо умозрительной учености древних философов и схоластов нужна опытная наука, дающая практически-полезные знания. Эта установка выражена в тезисе «знание — сила». По словам Бэкона, задачей научной деятельности является «познание причин и скрытых сил всех вещей и расширение власти человека над природою...» ³ «...Плоды и практические изобретения суть как бы поручители и свидетели истинности философий. И вот из всех философий греков и из частных наук, происходящих из этих философий, на протяжении стольких лет едва ли можно привести хотя бы один опыт, ко-

¹ К. Поппер считал более оправданным название «интеллектуализм» вместо названия «рационализм».

² В учебной литературе встречается чрезмерно упрощенное и неверное толкование расхождения между эмпиризмом и рационализмом. Якобы эмпирики «недооценивают» роль интеллекта в познании, а рационалисты «недооценивают» роль чувственного опыта. На самом деле и те и другие высоко ценят как интеллект, так и чувственный опыт. Суть расхождения состоит в вопросе, откуда должны браться *принципы* теоретических построений — из опыта или из интеллекта. Выбор как одного, так и другого варианта приводит к серьезным проблемам.

³ Бэкон Ф. Сочинения в двух томах. Т. 2.— М., 1978. — С. 509.

торый облегчал бы и улучшал положение людей и который действительно можно было бы приписать умозрениям и учениям философии»¹.

Основным методом познания природы должна быть, по Бэкону, *индукция*. Этот путь познания начинается с установления фактов, далее на их основе делаются обобщения, а уже затем из общих понятий, полученных индуктивным путем, можно делать дедуктивные умозаключения. Дедуктивный метод, высоко ценившийся схоластами, не может сам по себе давать знания о природных явлениях. При познании природы он должен играть только вспомогательную роль. Дедукция полезна тогда, когда оперирует понятиями, основанными на фактах, а не на предрассудках.

Чтобы предрассудки не мешали познанию истины, они должны быть выявлены и разоблачены. Для этого Бэкон разработал учение о четырех «идолах», искажающих познание (см.: идолы рода, пещеры, площади, театра).

Бэкон сравнивал настоящего ученого с пчелой, которая не только собирает нектар (факты), но и перерабатывает его в мед (обобщенные знания), тогда как просто собиратель фактов (плоский эмпирик), не умеющий перейти от них к общим понятиям, подобен муравью, а тот, кто рассуждает без опоры на факты (схоласт), похож на паука, тянущего нить из самого себя².

Бэкон, как и другие философы Нового времени, придерживался теории двух истин (или двух книг, двух откровений), которая не отрицает Бога и истин, изложенных в Библии, а утверждает, что Бог открывает себя людям не только в священном писании, но и в созданной им природе, которую нужно изучать иначе, чем письменные откровения.

Рене Декарт, основоположник рационализма Нового времени, тоже считал, что нужна новая наука, которая в отличие от схоластики должна давать знания для управления силами природы. Он писал: «...можно достичь знаний, весьма полезных в жизни, и... вместо умозрительной философии, преподаваемой в школах, можно создать практическую, с помощью которой, зная силу и действие огня, воды, воздуха, звезд, небес и всех

25

прочих окружающих нас тел... мы могли бы... стать... как бы господами и владетелями природы»³.

Чтобы достигать настоящих знаний, необходимо руководство для ума, правильные *методы*. «Под методом же я разумею достоверные и легкие правила, строго соблюдая которые человек никогда не примет ничего ложного за истинное и, не затрачивая напрасно никакого усилия ума, но постоянно шаг за шагом приумножая знание, придет к истинному позна-

¹ Там же. — С. 37.

² См.: Там же. — С. 56–57.

³ Декарт Р. Сочинения в 2 т. Т. 1. — М., 1989. — С. 286.

нию всего того, что он будет способен познать»¹. Суть научного метода Декарта состоит в том, чтобы начинать исследование с очевидных и достоверных фактов, а от них путем правильного рассуждения переходить к решению всевозможных проблем.

Но бывают ли такие факты, истинность которых не подлежит сомнению? Сомневаться можно во всем: и в том, что вещи таковы, какими они нам видятся, и в том, что мир вообще существует, а не всего лишь снится нам, и в том, что существует Бог, и в том, что существую я сам. Однако когда мы ставим под сомнение свое собственное существование, обнаруживается важный факт: сказать про себя «я не существую» значит высказать заведомую ложь, ведь несуществующий не может помыслить и высказать что-либо. Сомнение есть акт мышления, и поскольку этот акт *есть*, постольку необходимо признать, что есть и мышление, совершающее этот акт, и я, тот, кто мыслит. Таким образом, можно считать доказанным тезис «мыслю, значит существую» (*cogito ergo sum*, — лат.). Декарт писал: «... положение *Я мыслю, следовательно, я существую* — первичное и достовернейшее из всех, какие могут представляться кому-либо в ходе философствования»². Даже если я сплю, и этот акт самосознания совершается мною в сновидении, в иллюзорном мире, положение *cogito ergo sum* не теряет истинности, оно не зависит ни от каких обстоятельств.

Но если первый тезис очевидно истинен, то логические выводы из него тоже должны быть истинными. Исходя из первого «самоочевидного» тезиса, Декарт сделал выводы, что существуют две субстанции — мыслящая и протяженная, не взаимодействующие друг с другом. Из этого разделения логически получаются два принципиальных следствия, которые определили образ научного мышления Нового времени: математический подход к физике и механицизм.

А именно, во-первых, пространство Декарт отождествил с материей, «природа которой состоит только в том, что она — вещь протяженная»³. Это позволило рассматривать все протяженные вещи с точки зрения геометрии. Тем самым Декарт дал философское обоснование тому

26

применению математики к физике, которому противилась аристотелевская и схоластическая наука, но которое на деле осуществил Галилей.

Во-вторых, материальные тела, обособленные от мыслящей субстанции и начисто лишённые каких бы то ни было субъективных качеств, не могут иметь и *стремления к цели*. Но как раз стремление к «естественному месту», к осуществлению своей природы Аристотель (а вслед за ним и средневековая физика) приписывал вещам для объяснения движения ве-

¹ Там же. — С. 86.

² Там же. — С. 316.

³ Там же. — С. 359.

щей. Теперь же Декарт (а вслед за ним и новоевропейская наука) лишили вещи «естественных стремлений» и стали развивать сугубо *механистический* подход к физическим процессам. Механистическое рассмотрение распространилось в том числе на живую природу, на человека, на психику, на социальные процессы.

§ 10. ОФОРМЛЕНИЕ ДИСЦИПЛИНАРНО-ОРГАНИЗОВАННОЙ НАУКИ В КУЛЬТУРЕ ЭПОХИ ВОЗРОЖДЕНИЯ И НОВОГО ВРЕМЕНИ

Наука в своих развитых формах является дисциплинарно-организованным знанием. Отдельные отрасли и научные дисциплины выступают как относительно автономные подсистемы.

Научные дисциплины возникают и развиваются неравномерно. Одни появились раньше, успели пройти длительный путь развития, стать образцами научности, методичности, теоретичности прежде чем сформировались другие дисциплины. При появлении новых дисциплин старые обычно не упраздняются, хотя сфера их применимости может суживаться. Границы между дисциплинами определяются по специфике их объектов, предметов, методов. Наряду с процессами дисциплинарной дифференциации науки происходят и процессы интеграции: научное знание требует смысловой согласованности не только в рамках одной дисциплины, но и на междисциплинарном уровне.

За время, прошедшее с эпохи возникновения экспериментально-математического естествознания, наука перешла от додисциплинарной стадии к стадии дисциплинарно-организованной науки и достигла стадии усиления междисциплинарных связей. Начало каждой стадии связано с глобальной научной революцией, коренным изменением нормативных структур исследования и философских оснований науки¹.

Первая, додисциплинарная стадия началась вместе с зарождением экспериментально-математического естествознания. В этот период в системе научного знания доминировала механика. Ее принципы распространялись на разнообразные явления природы. Для их объяснения ученые искали механические причины и субстанции, носители сил,

27

которые детерминируют наблюдаемые явления. Объяснение представляло собой редукцию явления к фундаментальным принципам механики. Таким образом, на первой стадии вся природа охватывалась одной механистической картиной мира.

¹ См.: Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А. Философия науки и техники. — М., 1991; Степин В. С. Теоретическое знание. — М., 2000.

На *второй* стадии в конце XVIII– первой половине XIX в. естествознание перешло в состояние дисциплинарно-организованной науки. Механическая картина мира утратила статус общенаучной. Сформировались специфические картины реальности в биологии, химии и других областях знания, нередуцируемые к механике. Вместе с тем дифференцировались дисциплинарные идеалы и нормы исследования. Например, в биологии и геологии появился эволюционный подход, а физика все еще была далека от идеи развития. Однако и в физике появилась теория поля, которая не укладывалась в рамки механических воззрений. В этот период происходило превращение науки в производительную силу, а научных знаний — в особый продукт, имеющий товарную цену и приносящий прибыль при его производственном потреблении. При этом формировалась система прикладных и инженерно-технических наук как посредника между фундаментальными знаниями и производством. Происходила специализация различных сфер научной деятельности и образование научных сообществ, соответствующих этой специализации. Вместе с тем по мере дифференциации научных дисциплин для философской теории познания все более актуальной становилась проблема соотношения разнообразных методов науки, синтеза знаний и классификации наук.

На *третьей* стадии, которая включает в себя настоящее время, наряду с дисциплинарными исследованиями на передний план стали все более выдвигаться междисциплинарные исследования. Если классическая наука XVII–XIX вв. ориентировалась на изучение все более сужающихся, изолированных фрагментов действительности как предметов той или иной дисциплины, то для современной науки характерны комплексные исследовательские программы, в которых участвуют специалисты разных областей знания. При определении научно-исследовательских приоритетов все большую роль играют не только собственно познавательные цели, но и экономические, социально-политические, гуманистические цели.

Таким образом, с момента зарождения новоевропейской науки ее развитие происходило в направлении от додисциплинарного состояния, через дисциплинарно-организованную науку к междисциплинарной организации науки.

§ 11. ПОНЯТИЕ НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ. КЛАССИЧЕСКИЙ, НЕКЛАССИЧЕСКИЙ И ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКИЙ ТИПЫ НАУЧНОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ

Под рациональностью¹ вообще понимают разумность, разумную обоснованность, оправданность суждений и действий. Иначе говоря, *рациональность* — это характеристика (оценка) суждений и действий с точки зрения их логичности, расчетливости, целесообразности, эффективности, экономности. Таков интуитивно понятный смысл слова «рациональность». Однако конкретное применение такого понятия рациональности вызывает противоречия и споры. Во-первых, в интуитивно понимаемой рациональности могут смешиваться понятия о рассудочности и разумности. Так, можно действовать логично, вполне правильно с точки зрения рассудка, но все же сомнительно с точки зрения разума, т. е. можно эффективно и последовательно делать то, чего вообще не стоило бы делать. Во-вторых, если под рациональностью все-таки понимать «разумность», а не только «рассудительность» (в кантовском смысле различения рассудка и разума), то само понятие разумности и ее критериев является неоднозначным и вызывает дискуссии. Попросту говоря, то, что представляется разумным для одних, не представляется таковым для других.

В таком же спорном положении оказывается и понятие «научной рациональности». В философских дискуссиях выдвинуты десятки определений рациональности и ее разновидностей, однако общепризнанной дефиниции пока, пожалуй, нет². Здесь мы ограничимся ссылкой на интерпретацию понятия «научной рациональности», данную П. П. Гайденко. По ее суждению, к концу XIX века — по крайней мере в науках о природе — понятие разума свелось к понятию научной рациональности, которая означала объяснение всех явлений путем установления между ними причинно-следственных связей. Научная рациональность понималась как техника овладения природой³.

¹ От лат. *ratio*, что означает прежде всего «счет», «смета», а также — «рассудок», «разум». Ср.: *rationalis* — «счетный», «касающийся счетов», а в переносном смысле — «разумный».

² См.: Гайденко П. П., Давыдов Ю. Н. История и рациональность: Социология М. Вебера и веберовский ренессанс. — М., 1991; Гайденко П. П. Научная рациональность и философский разум. — М., 2003; Мамчур Е. А. Релятивизм в трактовке научного знания и критерии научной рациональности // Философские науки. — 1999. — № 5; Порус В. Н. Рациональность. Наука. Культура. — М., 2002; Рациональность как предмет философского исследования. — М., 1995.

³ См.: Гайденко П. П. Научная рациональность и философский разум. — С. 25–26.

В настоящее время принято считать ¹, что в истории естествознания последовательно становились преобладающими классический,

29

неклассический и постнеклассический типы научной рациональности. Их смена происходила в связи с глобальными научными революциями. Точнее, каждый новый тип рациональности не упразднял предшествующий, но ограничивал сферу его действия, допуская его применение только для решения ограниченного круга задач.

Три типа научной рациональности В. С. Степин различает прежде всего по глубине рефлексии научной деятельности, рассматриваемой как отношение «субъект–средства–объект» ².

Классическая рациональность характерна для науки XVII–XIX вв., которая стремилась обеспечить объективность и предметность научного знания. С этой целью из описания и теоретического объяснения какого-либо явления исключалось все, что относится к субъекту и процедурам его познавательной деятельности. Господствовал объектный стиль мышления, стремление познать предмет сам по себе безотносительно к условиям его изучения. Представлялось, что исследователь со стороны наблюдает объекты и при этом ничего не приписывает им от себя. Таким образом, в период господства классической рациональности предметом рефлексии был объект, тогда как субъект и средства не подвергались особой рефлексии. Объекты рассматривались в качестве малых систем (механических устройств), имеющих сравнительно небольшое количество элементов с их силовыми взаимодействиями и жестко детерминированными связями. Свойства целого полностью определялись свойствами его частей. Объект представлялся как устойчивое тело. Причинность истолковывалась в духе механистического детерминизма.

Неклассическая рациональность стала преобладать в науке в период с конца XIX до середины XX в. Переход к ней был подготовлен кризисом мировоззренческих основ классического рационализма. В эту эпоху произошли революционные перемены в физике (открытие делимости атома, разработка релятивистской и квантовой теории), в космологии (концепция нестационарной вселенной), в химии (квантовая химия), в биологии (становление генетики). Возникли кибернетика и теория систем, сыгравшие важную роль в развитии современной научной картины мира. Неклассическая рациональность отошла от объективизма классической науки, стала учитывать, что представления о реальности зависят от средств ее познания и от субъективных факторов исследования. При этом экспликация

¹ См.: Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А. *Философия науки и техники*. — М., 1991; Степин В. С., Кузнецова Л. Ф. *Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации*. — М., 1994; Степин В. С. *Теоретическое знание*. — М., 2000.

² См.: Степин В. С. *Теоретическое знание*. — С. 633.

отношений между субъектом и объектом стала рассматриваться как условие объективно-истинного описания и объяснения реальности. Таким образом, предметами особой рефлексии для неклассической науки стали не только объект, но также субъект и средства исследования.

Постнеклассическая научная рациональность развивается в настоящее время, начиная со второй половины XX века. Для нее характерна не

30

только нацеленность на объект, на объективное знание, она не только учитывает влияние субъекта — его средств и процедур — на объект, но и соотносит ценности науки (познание истины) с гуманистическими идеалами, с социальными ценностями и целями. Иначе говоря, научная деятельность как отношение «субъект–средства–объект» теперь подвергается рефлексии не только с точки зрения объективности или истинности познания, но и с точки зрения гуманности, нравственности, социальной и экологической целесообразности. Еще один важный аспект постнеклассической рациональности — историческая или эволюционная рефлексия по отношению к субъекту, средствам и объектам познания. То есть все эти компоненты научной деятельности рассматриваются как исторически изменяющиеся и относительные. Характерной чертой постнеклассической рациональности является также комплексный характер научной деятельности, привлечение к решению научных задач знаний и методов, характерных для разных дисциплин и отраслей науки (естественных, гуманитарных, технических) и разных ее уровней (фундаментального и прикладного).

§ 12. ОСНОВНЫЕ СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ СТАНОВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ. ФУНКЦИИ НАУКИ В ИНДУСТРИАЛЬНОМ И ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОМ ОБЩЕСТВЕ

В последней трети XX века в основаниях науки произошли радикальные изменения, которые В. С. Степин охарактеризовал как четвертую глобальную научную революцию. Ниже указаны социокультурные и методологические предпосылки, обусловившие состояние современной науки.

В современном обществе научная деятельность перестала быть частным делом отдельных людей. Научные знания требуются во всех сферах социальной жизни, включая такие ключевые сферы, как экономика и политика. Потому общество не может оставлять на самотек процессы выработки необходимых научных знаний и их применения. Государства и крупные корпорации планируют, регулируют, субсидируют деятельность институтов науки, подготовку научных кадров. Соответственно в определении направлений научной деятельности наряду с собственно познава-

тельными целями теперь большую роль играют цели экономического, социального и политического характера.

Благодаря крупным субсидиям создаются сложные и дорогостоящие приборные комплексы, обслуживающие исследовательские коллективы и функционирующие аналогично средствам промышленного производства. Произошла революция в средствах связи и вычислительной техники, которая обеспечила принципиально новый уровень обработки, получения, передачи и хранения информации. Таким образом, возросли технические,

31

экономические, организационные возможности для решения крупных и комплексных научных задач.

Благодаря более мощным средствам научных исследований и «социальным заказам» на научные разработки стало возможным изучение более сложных объектов, которые представляют собой уникальные исторически развивающиеся системы, включающие в себя человека. Их изучение ведется в рамках комплексных программ, которые сводят в единую систему теоретические и экспериментальные, прикладные и фундаментальные исследования. При этом вступают во взаимодействие картины мира, формирующиеся в разных науках. При комплексных, междисциплинарных исследованиях науке становится по силам познание таких системных свойств сложных объектов, которые при узко-дисциплинарном подходе могут быть вообще не обнаружены. Сложные объекты, которым присущи историческое развитие, уникальность, «человекоразмерность», требуют от науки новых стратегий, методов, способов организации, детерминируют облик современной, постнеклассической науки.

Развивающиеся системы характеризуется переходом от одного относительно устойчивого состояния к другому состоянию с новой организацией элементов и саморегуляцией. При переходе возникают состояния неустойчивости (точки бифуркации), когда небольшие случайные воздействия могут привести к появлению новых структур. Поэтому оказывается невозможным такой же однозначный просчет и прогноз будущего состояния системы, какой применим к малым закрытым механическим системам. Приходится разрабатывать сценарии возможных линий развития системы в точках бифуркации. Реализация одной из множества возможностей ведет к необратимым последствиям: невозможно переиграть заново развитие системы или повторить его по тому же сценарию. В этом смысле эволюция сложной саморазвивающейся системы оказывается необратимой, уникальной, однократной, неповторимой, невозпроизводимой.

Но объект с такими свойствами принципиально отличается от объектов, с которыми имело дело прежнее естествознание. Такой объект обладает свойствами тех систем, которые изучаются историческими и гуманитарными науками. Поэтому естествознание все чаще обращается к методам

исторической реконструкции. Исторические реконструкции теперь применяются не только в дисциплинах, традиционно изучающих эволюционные объекты (биология, геология), но и в современной космологии и астрофизике, которые стремятся воспроизвести этапы эволюции метagalактики как исторически развивающегося уникального объекта.

Ориентация современной науки на изучение сложных исторически развивающихся систем требует перестройки идеалов и норм исследовательской деятельности. Так, меняются представления об эксперименте и его воспроизводимости применительно к развивающимся системам. Эмпирическое исследование уникальных развивающихся систем может

32

осуществляться методом вычислительного эксперимента на компьютере и выявлять многообразие возможных структур, которые способна породить система.

Среди объектов современной науки особое место занимают системы, включающие в себя человека, «человекообразные» комплексы. Таковы, например, медико-биологические, экологические объекты, в том числе биосфера в целом, объекты биотехнологии (в первую очередь генной инженерии), системы «человек–машина» и т. п. При их изучении необходимы ограничения и запреты на эксперименты, затрагивающие этические, гуманистические ценности. Исследование лишается своей ценностной нейтральности. «Внутренняя этика науки, стимулирующая поиск истины и ориентацию на приращение нового знания, — пишет В. С. Степин, — постоянно соотносится в этих условиях с общегуманистическими принципами и ценностями. Развитие всех этих новых методологических установок и представлений об исследуемых объектах приводит к существенной модернизации философских оснований науки»¹. Таким образом, современная цивилизация достигла такой стадии развития, когда гуманистические ориентиры становятся исходными в определении направлений, методов и возможностей научных исследований.

Социальные функции науки в ходе истории изменяются. С эпохи возникновения естествознания основной функцией науки является *функция выработки знаний о мире* с целью усиления власти человека над природными и социальными явлениями.

Вместе с тем наука выполняет и *мировоззренческую функцию*. На основании исследований и открытий создается и развивается научная картина мира, которая претендует на то, чтобы люди соизмеряли с ней свое миропонимание и деятельность. Крупные научные открытия (гелиоцентрическая гипотеза Коперника, эволюционная теория Дарвина, релятивистская теория Эйнштейна и т. п.) существенно изменяют представления людей о мире и их положении в нем.

¹ Степин В. С. Теоретическое знание. — С. 631–632.

В индустриальном и постиндустриальном обществе (см. § 37), особенно в ходе промышленного переворота XVIII–XIX вв. и научно-технической революции XX века, наука приобрела *функцию непосредственной производительной силы*. Сфера производства ставит задачи и стимулирует научные исследования, а наука открывает новые возможности перед производством. Научные открытия становятся основой конструкторских разработок, изобретений, новых технологий. Производство создает инструментарий для научных исследований, является лабораторией и опытной площадкой для науки.

33

§ 13. ФЕНОМЕН ПАРАНАУКИ, УСЛОВИЯ ЕГО ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СТАНОВЛЕНИЯ

Паранаукой называют воззрения, которые претендуют на научный статус, однако не признаются официальными научными кругами в качестве научных, поскольку эти воззрения не соответствуют критериям научности.

Различие между наукой и паранаукой подразумевает, что имеется официально признанное научное сообщество, которому доверено решать, какие воззрения являются научными, а какие нет. Так, в 1660 году было учреждено Лондонское Королевское общество, санкционированное Королевской хартией в 1662 году, которое записало в своем уставе, что целью Общества является «совершенствование знания о естественных предметах и всех полезных искусствах... с помощью экспериментов». Королевское общество решительно не признавало те работы, предложенные на его рассмотрение, которые не подтверждались экспериментами и не сулили реальной пользы.

Официальные научные учреждения могут объявлять определенные направления исследований бесперспективными и ненаучными, избавляя себя от напрасной траты времени и сил на проверку несостоятельных разработок. Например, Французская Академия наук с 1775 года отказалась рассматривать проекты «вечных двигателей».

Ненаучные представления имели широкое распространение во все времена у всех народов. Научное знание в отличие от разнообразных магических и оккультных «знаний» позволяет людям приобрести реальную, а не мнимую власть над природными и социальными явлениями. Ввиду реальной пользы научных знаний наука в «просвещенных странах» получает государственную поддержку, в том числе финансовую. Научные занятия могут приносить доход и престиж тем, кто считается ученым. Поэтому неудивительно, что адепты ненаучных, ложных идей и учений пытаются выдавать свои идеи за научные, паразитируют на авторитете науки.

На вопрос о том, как различить научное и ненаучное знание, нет однозначного ответа (см. § 4). Бывают ситуации, когда какая-то теория длительное время не получает признания со стороны официальной науки потому, что она не вписывается в систему общепринятых научных представлений и не имеет надежного эмпирического доказательства, хотя по прошествии некоторого времени она находит экспериментальное подтверждение, получает признание и приводит к существенной перестройке системы научных знаний. Бывает, что ученый искренне заблуждается, отстаивая ошибочную теорию. Но бывает и так, что предприимчивые люди сознательно и искусно вводят в заблуждение общественность и государство, выдавая сомнительные или заведомо ложные представления за научные знания, что получить субсидии под их разработку и реализацию.

34

Отношение к науке как разновидности бизнеса умаляет достоинство собственных идеалов науки, нацеливающих на развитие истинных знаний о действительности, и является предпосылкой активности паранауки и лженауки, а также коррупции в институтах науки и власти.

Паранаука делает свой бизнес не только на государственных субсидиях, но и на продаже населению псевдонаучных товаров (приборов, «целебных» средств) и услуг под видом «нетрадиционной медицины», астрологических «прогнозов», корректировки биополей и т. п. Для обеспечения себе ауры научности деятели паранауки учреждают соответствующие «академии» и величают себя академиками. Так, в России в 90-е годы появилось около 120 самозванных академий¹. Их деятельность широко рекламируется в средствах массовой информации. Идеи паранауки проникают в учебные курсы вузов, излагаются в учебных пособиях.

В 1998 году при Президиуме РАН была создана Комиссия по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований, которую возглавил академик Э. П. Кругляков. Комиссия выступила с обращением к научным работникам России, профессорам и преподавателям вузов, учителям школ и техникумов, всем членам российского интеллектуального сообщества. В нем говорится, что в России «широко и беспрепятственно распространяются и пропагандируются псевдонаука и паранормальные верования... Продолжаются попытки осуществлять за счет государственных средств различные бессмысленные проекты вроде создания [торсионных генераторов](#). Население России оболванивается теле- и радиопрограммами, статьями и книгами откровенно антинаучного содержания. В отечественных государственных и частных СМИ не прекращается шабаш колдунов, магов, прорицателей и пророков. Псевдонаука стремится проникнуть во все слои общества, все его институты, включая Российскую академию наук. Эти ирраци-

¹ См.: Сулима И. И. Наука–антинаука: Хроника противостояния // Вопросы истории естествознания и техники. — 2002. — № 4.

ональные и в основе своей аморальные тенденции, бесспорно, представляют собой серьезную угрозу для нормального духовного развития нации». «Президиум РАН призывает... активно реагировать на появление псевдонаучных и невежественных публикаций как в средствах массовой информации, так и в специальных изданиях, противодействовать осуществлению шарлатанских проектов, разоблачать деятельность всевозможных паранормальных и антинаучных “академий”, всемерно пропагандировать подлинные достижения и ценности научного знания, рациональное отношение к действительности»¹.

35

§ 14. ЭЗОТЕРИЗМ И ДЕВИАНТНАЯ НАУКА

Слово *эзотеризм* образовано от греческого *εσωτερικός*, которое буквально означает «внутренний», а в переносном смысле — «эзотерический, сокровенный, предназначенный только для посвященных»². Эзотеризм имеет место как в науке, так и вне ее.

Под эзотеризмом в науке понимают недоступность определенных идей, понятий, теоретических построений для понимания человека, не имеющего специальной научной подготовки.

Так, Т. Кун полагает, что при наличии устоявшейся научной парадигмы, когда общие научные проблемы представляются решенными, возникает тенденция к эзотеризму, т. е. к узкой профессионализации, к сужению круга интересов ученых и их углублению в специальные области, непонятные для тех, кто специализируется в других областях. «Формирование парадигмы и появление на ее основе более эзотерического типа исследования является признаком зрелости развития любой научной дисциплины», — пишет Т. Кун. «...Принятие однажды общей парадигмы освобождает научное сообщество от необходимости постоянно пересматривать свои основные принципы; члены такого сообщества могут концентрировать внимание исключительно на тончайших и наиболее эзотерических явлениях, которые его интересуют»³.

Эзотерическим в науке может быть не только предмет исследования но и язык. Так, Т. М. Тузова, утверждает, что в философии, как и в других науках (но в философии особенно), эзотеризм оправдан и необходим, чтобы речь философа не смешивалась с обыденной речью и не создавала у обывателя иллюзию, будто ему понятны слова философа — в их обыва-

¹ Проблемы борьбы с лженаукой. Обсуждение в Президиуме РАН // Вестник Российской академии наук. — 1999. — Т. 69. — № 10.

² Дворецкий И. Х. Древнегреческо-русский словарь. — М., 1958. (Электронная версия: <http://gurin.tomsknet.ru/alpha.html>)

³ Кун Т. С. Структура научных революций. — М., 1975. — С. 30, 215. См. также с. 38, 40, 44, 46, 68, 94.

тельской интерпретации. «...Причин для отказа от эзотерики (если под ней понимать профессионализм) философии не только нет, но и не предвидится ни в каком самом отдаленном и благополучном будущем»¹. Таким образом, можно говорить о профессиональном научном эзотеризме. Впрочем, эзотеризм такого рода возможен и в искусстве.

В более широком понимании слово «эзотеризм» (или эзотерика), как и слово «оккультизм» (от лат. *occultus* = тайный, сокровенный), используется для обозначения множества учений, признающих существование скрытых сил в человеке и космосе, недоступных для обычного человеческого опыта, но доступных для «посвященных». Ритуал посвящения, нередко связан с психическими потрясениями, переживанием смерти и «нового рождения», с достижением «высшей ступени» сознания и нового

36

видения мира, при котором открывается доступ к «тайным знаниям», позволяющим контролировать скрытые силы природы и человека. С конца XX в. под эзотерикой чаще всего подразумевают разнообразные учения, синтезирующие новоевропейские идеи с религиозными представлениями Востока, использующие понятия и терминологию индуизма, буддизма, египетской религии, оккультизма, каббалы, гностических учений. В более узком смысле эзотерикой называют популярнейшие из этих учений — теософию Е. П. Блаватской, антропософию Р. Штейнера, агни-йогу Е. И. Шапошниковой-Рерих².

В суждениях о соотношении между наукой и эзотерикой наметилась тенденция к сближению этих понятий, к интерпретации эзотерики как «альтернативной» или «девиантной» науки³.

Под выражением «девиантная наука» (от лат. *deviatio* = уклонение) подразумеваются воззрения, отклоняющиеся от признанных научных воззрений. Таковыми могут быть новаторские теории, противоречащие привычным нормам и не получившие пока убедительных эмпирических доказательств, например, гипотеза Коперника, явившаяся отклонением от общепринятой геоцентрической теории Птолемея; геометрия Лобачевского, отклонившаяся в одном из постулатов от евклидовой геометрии. Впрочем, девиантные теории во многих случаях так и остаются за рамками нормальной науки, не доказав свою состоятельность и плодотворность.

Однако что касается эзотерики (в смысле «тайного учения»), то ее не следует рассматривать в качестве девиантной науки, поскольку она по сво-

¹ Тузова Т. М. Специфика философской рефлексии. — Мн., 2001. — С. 50.

² Ср.: Ляликов Д. Н. Оккультизм // Большая советская энциклопедия. 3 изд.; Эзотерика // Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. 9 изд. — 2005.

³ См. напр.: Кохановский В. П., Золотухина Е. В., Лешкевич Т. Г., Фатхи Т. Б. Философия для аспирантов: Учебное пособие. — Ростов н/Д, 2003. — С. 11–13, 198–213.

ей природе и назначению вообще не является наукой, т. е. деятельностью, направленной на выработку нового знания, пригодного для управления природными и социальными процессами в интересах человека.

Прежде всего следует заметить, что эзотерика не вырабатывает новые знания с использованием научных средств, теоретических и эмпирических методов, а как бы передает «из уст в уста» знания «древних». Далее, эзотерические знания не подвергаются критической проверке, не доказываются, не обосновываются, как в науке, а только повествуются, даются в «откровении» и принимаются на веру, как в мифе или религиозном учении. Наконец, назначение эзотерических знаний состоит не в том, чтобы преобразовывать мир объектов, опираясь на знание их закономерностей, а в том, чтобы адепты эзотеризма сами внутренне настраивали себя определенным образом, преобразовывали себя как субъектов. Настройка самих себя тоже имеет смысл в плане психофизической саморегуляции, преодоления чувства оторванности от мира, ориентации на гуманистические ценности, но это не та задача, которую ставит перед собой наука. Эзотерика не

37

может служить альтернативой или заменой научного познания, имеющего в виду каузальное, а не вербально-символическое воздействие на объективную реальность. Эзотерика способна впитывать в себя, ассимилировать результаты научного познания, как способны на это религия, искусство, литература, однако вследствие этого они все же не становятся наукой, ни нормальной, ни девиантной.

III. СТРУКТУРА И ДИНАМИКА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

§ 15. Структура и динамика научного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания, их единство и различие

Научное познание имеет системный характер и сложную структуру. Структуру научного познания можно представить в разных срезах и с выделением разных элементов. Элементами научного познания могут выступать: субъект познания, его объект (предмет), методы и средства.

В структуре научного познания принято также выделять *эмпирический* и *теоретический* уровни познания. Они различаются по:

— гносеологической направленности: на эмпирическом уровне познание ориентировано на изучение явлений и поверхностных связей между ними; на теоретическом этапе познания главной гносеологической задачей является раскрытие причин и сущностных связей между явлениями.

— познавательным задачам: на эмпирическом уровне — описание явлений, а на теоретическом — объяснение явлений;

— по характеру научных результатов: основной формой знания, получаемого на эмпирическом уровне, является научный факт и совокупность эмпирических обобщений; на теоретическом уровне получаемое знание фиксируется в форме законов, принципов и научных теорий, в которых раскрывается сущность изучаемых явлений.

— по методам получения знаний: на эмпирическом уровне — наблюдение, эксперимент, сравнение, индуктивное обобщение; на теоретическом уровне — анализ и синтез, идеализация, индукция и дедукция, аналогия, гипотеза и др.

Эмпирический и теоретический уровни познания взаимосвязаны, граница между ними условна и подвижна. Эмпирическое исследование предоставляет новые данные, которые требуют теоретического осмысления. Теоретическое познание со своей стороны ориентирует эмпирические исследования на поиск новых фактов, способствует развитию методов и

38

средств эмпирического исследования. Эксперименты и наблюдения всегда теоретически нагружены, а любая самая абстрактная теория должна иметь эмпирическую интерпретацию.

Кроме эмпирического и теоретического в последнее время выделяют еще один, третий уровень знания, *метатеоретический*. Он находится над теоретическим знанием и выступает в качестве предпосылки теоретической деятельности в науке.

Т. Кун конкретизировал представление о метатеоретическом уровне познания в понятии «парадигма» (см. § 18). Парадигмальное знание не выполняет непосредственно объяснительной функции, как теория, а является предпосылкой разработки конкретных теорий. Аналогичный смысл имеет и понятие «исследовательская программа», введенное в методологию науки И. Лакатосом. *Исследовательская программа* — метатеоретическое образование, содержащее набор исходных идей и методологических установок, которые обуславливают построение, развитие и обоснование определенной теории.

К метатеоретическому уровню знания относятся такие образования, как научная картина мира, идеалы и нормы научного познания, стиль научного мышления.

Научная картина мира — это совокупность общих представлений о строении и закономерностях природы, возникающая в результате обобщения и синтеза основных естественнонаучных понятий и принципов.

Идеалы и нормы научного познания — это концептуальные, ценностные, методологические и иные установки, свойственные науке на определенном этапе ее развития.

Стиль мышления — это единство норм и идеалов научного познания, господствующих на определенном этапе развития науки. Он выражает

стереотипы интеллектуальной деятельности, характерные для определенного сообщества и времени. Например, различают классический, неклассический и постнеклассический (современный) стили научного мышления.

Для научного познания характерная тенденция к постоянному развитию. Наука не претендует на абсолютную истину, но стремится приближаться к истине. Этим она отличается от мифологии, религии, эзотерики. По вопросу о *динамике научного знания* существуют два крайних подхода кумулятивизм и антикумулятивизм.

Кумулятивизм (от лат. *sumula* = увеличение, скопление) полагает, что развитие знания происходит путем постепенного добавления новых положений к накопленной сумме знаний. При этом не учитывается возможность качественных изменений, прерывности в развитии науки, научных революций. Развитие научного знания представляется как простое постепенное умножение числа накопленных фактов и увеличение степени общности устанавливаемых на этой основе законов.

39

Антикумулятивизм полагает, что в развитии знания нет сохраняющихся компонентов. Переход от одного этапа развития науки к другому связан с пересмотром фундаментальных идей и методов. История науки представляется как борьба и смена теорий и методов, между которыми нет ни логической, ни содержательной преемственности. (См. § 18: тезис о несоизмеримости научных теорий; Кун, Фейерабенд.)

В истории и философии науки насчет факторов, обуславливающих динамику науки, сложились два противоположных подхода. С точки зрения *экстернализма*, появление науки обусловлено внешними факторами — социальными, экономическими и др. Поэтому основной задачей является *реконструкция* социокультурных условий и ориентиров научно-познавательной деятельности («социальных заказов», «социоэкономических условий», «культурно-исторических контекстов» и т. п.).

Интернализм, напротив, основной движущей силой развития науки считает факторы, связанные с внутренней природой научного знания: логика решения его проблем, соотношение традиций и новаций и т. п. Поэтому сторонники интернализма при изучении науки главное внимание направляют на описание собственно познавательных процессов. Социокультурным факторам придается второстепенное значение: в зависимости от ситуации они могут лишь тормозить или ускорять внутренний ход научного познания.

В настоящее время сосуществуют три *модели исторической реконструкции науки*:

1) история науки как кумулятивный, поступательный, прогрессивный процесс;

2) история науки как развитие через научные революции;

3) история науки как совокупность индивидуальных, частных ситуаций (кейс стадис) ¹.

§ 16. ПОНЯТИЕ НАУЧНОЙ ТЕОРИИ. АБСТРАКТНЫЕ И “ИДЕАЛЬНЫЕ” ОБЪЕКТЫ В СТРУКТУРЕ НАУЧНОЙ ТЕОРИИ. ПРОБЛЕМА И ГИПОТЕЗА КАК ФОРМЫ НАУЧНОГО ПОИСКА

Теоретический уровень научного познания характеризуется преобладанием рациональных форм мышления — понятий, теорий, законов. Чувственное познание здесь является подчиненным моментом познавательного процесса. Теоретическое познание отражает явления и процессы со стороны их универсальных связей и закономерностей. Здесь применяется система таких абстракций, как понятия, законы, категории, принципы.

Характерной чертой теоретического знания является его построение «сверху вниз» т. е. дедукция следствий, вытекающих из принципов, аксиом, гипотез, постулатов.

40

Важнейшую роль в формировании теории играет лежащий в ее основе *идеализированный объект* — теоретическая модель. Построение идеализированного объекта — необходимый этап создания любой теории.

Соотношения элементов идеализированного объекта представляют собой теоретические законы, которые, в отличие от эмпирических законов, формулируются не непосредственно на основе опытных данных, а путем мысленных действий с идеализированным объектом. Теоретические законы относятся не непосредственно к эмпирически данной реальности, а к реальности, как она представлена в идеализированном объекте.

Теоретическое исследование имеет относительную независимость от эмпирии, и это обеспечивает теоретическому мышлению богатые эвристические возможности. Но теория только тогда выступает как реальное знание о мире, когда она получает эмпирическую интерпретацию.

Подтверждение теории отдельными эмпирическими примерами не может служить безоговорочным свидетельством в ее пользу, но и противоречие теории отдельным фактам не является основанием для отказа от нее. Такое противоречие побуждает совершенствовать теорию вплоть до пересмотра и уточнения ее исходных принципов.

Основными формами теоретического познания являются проблема, гипотеза и теория.

Проблема — противоречивая ситуация, выступающая в виде противоположных позиций в объяснении каких-либо явлений, объектов, процессов и требующая адекватной теории для ее разрешения. Это знание о не-

¹ См. подробнее: Кохановский В. П., Золотухина Е. В., Лешкевич Т. Г., Фатхи Т. Б. Философия для аспирантов. — С. 91 и сл.

знании, вопрос, возникший в ходе познания и требующий ответа. Выведение проблемного знания из предшествующих фактов и обобщений, умение верно поставить проблему — необходимая предпосылка ее успешного решения. Наука начинается не столько с наблюдений, сколько с проблем, и ее развитие есть переход от одних проблем к другим. Проблемы возникают вследствие противоречий в отдельной теории, или при столкновении двух различных теорий, или в результате разногласий теории с наблюдениями.

Гипотеза (греч. υπόθεσις = основание, предположение) — предположительное суждение о закономерной (или причинной) связи явлений. Один из способов объяснения фактов и наблюдений. Научная гипотеза должна удовлетворять следующим требованиям:

1) быть проверяемой (хотя бы в принципе), т. е. следствия, выведенные из гипотезы путем логической дедукции, должны поддаваться опытной проверке и соответствовать результатам опытов, наблюдений, имеющемуся фактическому материалу;

2) обладать достаточной общностью и предсказательной силой, т. е. объяснять не только те явления, из рассмотрения которых она возникла, но и все связанные с ними явления. Кроме того, она должна служить основой для вывода о неизвестных еще явлениях;

41

3) быть логически непротиворечивой. Из противоречивой гипотезы по правилам логики можно вывести любые следствия. Противоречивая гипотеза заведомо лишена познавательной ценности.

Проверенная и доказанная гипотеза становится научной теорией.

Теория (греч. θεωρία = созерцание, учение) — высшая, самая развитая форма организации научного знания, дающая целостное отображение закономерных и существенных связей определенной области действительности.

Основные элементы теории:

1) исходные основания — фундаментальные понятия, принципы, законы, аксиомы и т. п.;

2) идеализированный объект — абстрактная модель изучаемых предметов (например, «абсолютно черное тело», «идеальный газ» и т. п.);

3) логика теории;

4) совокупность законов и положений, выведенных из основоположений данной теории.

Ключевой элемент теории — закон. *Закон* — это связь (отношение) между явлениями, процессами, которая является: объективной, существенной, всеобщей, необходимой, внутренней, повторяющейся, устойчивой. Открытие законов — главная задача научного познания.

§ 17. ДИАЛЕКТИКА РАЗВИВАЮЩЕЙСЯ НАУКИ. РАЗВИТИЕ НАУКИ КАК ЕДИНСТВО ПРОЦЕССОВ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ И ИНТЕГРАЦИИ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Динамика науки обусловлена общественной практикой и ее потребностями, но вместе с тем наука развивается и по своим собственным закономерностям. Она обладает относительной самостоятельностью и внутренней логикой своего развития.

Новые ступени в развитии науки возникают на основе предшествующих ступеней. Происходит диалектическое отрицание прежних теорий, т. е. не отбрасывание, а снятие. Диалектическое отношение новой и старой теории в науке выражено в *принципе соответствия*, впервые сформулированном Нильсом Бором. Согласно этому принципу, новая теория, имеющая более широкую область применимости, чем старая, должна включать в себя старую как предельный случай. В частности, результаты квантовой механики при больших квантовых числах должны совпадать с результатами классической механики; релятивистская механика при малых скоростях переходит в классическую механику Ньютона.

В. Гейзенберг отмечал, что «релятивистская механика... переходит в ньютоновскую в предельном случае малых скоростей... Мы, стало быть, и сегодня признаем истинность ньютоновской механики, даже ее строгость и общезначимость, но... указываем, что считаем область применения

42

ньютоновской теории ограниченной». Обобщая, можно сказать, что новая теория должна переходить в предыдущую менее общую теорию в тех условиях, в каких эта предыдущая была установлена.

Преемственность научного познания не является равномерным, монотонным процессом. В развитии науки бывают периоды относительной стабильности, когда происходят *количественные* изменения науки, постепенно накапливаются новые факты в рамках существующих концепций, идет расширение, уточнение уже имеющихся теорий, понятий, принципов. И бывают периоды кризисов, когда под давлением новых фактов ставятся под сомнение принципы, казавшиеся незыблемыми. Это — периоды *качественных* изменений, скачков, научных революций. Периоды спокойного развития и революционных потрясений чередуются друг с другом. Так в развитии науки проявляется диалектический закон взаимного перехода количественных и качественных изменений.

(См. также § 15: кумулятивизм – антикумулятивизм, экстернализм – интернализм.)

В развитии науки диалектически сочетаются два противоположных процесса: *дифференциация* (выделение новых научных дисциплин) и *интеграция* (синтез знания, объединение ряда наук). В одни периоды преоб-

ладает дифференциация, в другие — интеграция наук, что характерно для современной науки.

Дифференциация наук связана с умножением и усложнением знаний, специализацией и разделением научного труда. Дифференциация требует от ученых большего профессионализма, но вместе с тем сужает их кругозор. А. Эйнштейн отмечал, что в ходе развития науки «деятельность отдельных исследователей неизбежно стягивается ко все более ограниченному участку всеобщего знания. Эта специализация, что еще хуже, приводит к тому, что единое общее понимание всей науки, без чего истинная глубина исследовательского духа обязательно уменьшается, все с большим трудом поспекает за развитием науки...; она угрожает отнять у исследователя широкую перспективу, принижая его до уровня ремесленника»¹.

Наряду с дифференциацией происходит *интеграция* — объединение, взаимопроникновение, синтез наук, сочетание их методов и идей. Это особенно характерно для современной науки, когда усилия разных наук соединяются для решения крупных задач и глобальных проблем, например, экологической проблемы.

43

§ 18. Природа научной революции. Типы научных революций

В развитии какой-либо научной дисциплины различают интенсивные и экстенсивные этапы. *Экстенсивное* развитие происходит в рамках уже устоявшейся теории за счет выведения из нее новых следствий и накопления новых фактов, предсказываемых данной теорией и объясняемых ею. Развитие идет по экстенсивному пути пока принятая в данной дисциплине теория не вступает в столкновение с фактами, которые она не способна объяснить. Это свидетельствует о кризисном состоянии научной дисциплины. В связи с этим ведутся поиски новых способов объяснения, а это означает, что научная дисциплина вступает в *интенсивный* период своего развития, который, вероятно, приведет к возникновению новой теории, способной объяснить аномальные явления. Таким образом, экстенсивный этап развития знаний характеризуется использованием существующей теории, а интенсивный — выработкой новой теории.

С 60-х годов XX века в философии науки видную роль играет *теория научных революций* Томаса Куна. Он выделил в истории науки периоды «нормальной науки» и периоды научной революции.

В период «нормальной науки» исследования подчиняются парадигме. В это время ученые стремятся не столько к новым теориям и открытиям, сколько к наведению порядка в теории и эмпирических данных, «будто бы природу пытаются “втиснуть” в парадигму, как в заранее сколоченную и

¹ Эйнштейн А. Физика и реальность. — М., 1965. — С. 111.

довольно тесную коробку»¹. *Парадигмы* (греч. *παράδειγμα* = образец, модель, пример) — это «признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают научному сообществу модель постановки проблем и их решений». «Парадигма — это то, что объединяет членов научного сообщества, и, наоборот, состоит из людей, признающих парадигму»². В период «нормальной науки» члены научного сообщества занимаются решением головоломок на основе парадигмы, но не подвергают сомнению саму парадигму.

Когда встречаются аномальные факты, это означает, что «природа каким-то образом нарушила навеянные парадигмой ожидания, направляющие развитие нормальной науки». «Когда... аномалия оказывается чем-то большим, нежели просто еще одной головоломкой нормальной науки, начинается переход к кризисному состоянию, к периоду экстраординарной науки»³.

Исключительные ситуации, в которых происходит смена профессиональных норм — это *научные революции*. «...Научные революции... такие некумулятивные эпизоды развития науки, во время которых старая парадигма замещается целиком или частично новой парадигмой,

44

несовместимой со старой». Происходит смена *понятийной сетки*, через которую ученые рассматривают мир. «Хотя мир не изменяется с изменением парадигмы, ученый после этого изменения работает в ином мире»⁴. Образ мира меняется скачкообразно, нет постепенности в переходе к новому видению мира. Поэтому Кун говорит о несоизмеримости научных теорий. *Тезис несоизмеримости теорий* утверждает, что сменяющие друг друга фундаментальные теории не связаны логическими отношениями, они используют разные понятия, методы и способы видения мира.

В результате научной революции устанавливается новая парадигма и снова начинается период нормальной науки.

Кун выступает против кумулятивной модели развития науки, рассматривающей ее эволюцию как последовательное накопление научных достижений (фактов, теорий, методов).

У Т. Куна нет *типологии научных революций*, хотя он отмечал, «что революции в науке могут быть большими и малыми, что некоторые революции затрагивают только членов узкой профессиональной подгруппы и что для таких подгрупп даже открытие нового и неожиданного явления может быть революционным».

¹ Кун Т. С. Структура научных революций. — М., 1977. — С. 45.

² Там же. — С. 11, 229.

³ Там же. — С. 80, 117.

⁴ Там же. — С. 128, 164.

У В. С. Степина речь идет о «глобальных революциях», т. е. подразумевается, что могут быть и не глобальные.

В учебном пособии под редакцией В. И. Купцова предлагается различать «три вида научных революций, которые нередко тесно друг с другом связаны: построение новых фундаментальных теорий, внедрение новых методов исследования, открытие новых “миров”»¹.

IV. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

§ 19. Понятие метода и методологии. Специфика философско-методологического анализа науки. Функции общенаучной методологии познания

Метод (греч. μέθοδος = путь исследования, теория, учение) — способ достижения какой-либо цели, решения конкретной задачи; совокупность приемов или операций практической или теоретической деятельности.

Методология — учение о методах и средствах, о структуре, логической организации деятельности. Под методологией понимают также систему определенных способов, приемов и операций, применяемых в той или иной сфере деятельности.

45

Метод ориентирует субъекта в решении конкретной задачи, в достижении определенного результата. Он рационализирует и дисциплинирует процесс исследования, повышает его эффективность, экономит время, средства и силы. Основная функция метода — регулирование деятельности, в том числе познавательной.

В каждом конкретном случае метод уточняется, конкретизируется в ходе исследования в соответствии со своеобразием предмета.

Метод познания или действия не навязывается предмету деятельности, а приспособляется к нему в соответствии с его спецификой. Метод должен быть адекватен предмету. Таким образом, должна соблюдаться объективность метода, но с другой стороны, нужно отдавать себе отчет в том, что метод исходит от субъекта и не бывает совершенно объективным.

Люди используют в своей познавательной деятельности, в том числе и в научной, осознанно или неосознанно разнообразные методы. Осознанное применение методов позволяет человеку действовать более рационально и эффективно.

¹ Философия и методология науки / Под ред. В. И. Купцова. — М., 1996. — С. 237.

Поскольку человеческая деятельность многообразна, должны быть многообразны и методы. Множество методов может быть классифицировано по разным основаниям. Мы выделим, прежде всего, общелогические и научные методы исследования. *Общелогические методы* присущи человеческому познанию в целом. На них основывается как научное, так и обыденное знание. К ним можно отнести анализ и синтез, индукцию и дедукцию, абстрагирование и обобщение и т. д.

Общелогические методы познания:

Анализ — это расчленение целого предмета с целью познания его составных частей.

Синтез — это соединение ранее выделенных частей предмета в единое целое.

Анализ и синтез являются наиболее простыми приемами познания. Вместе с тем они являются и наиболее универсальными приемами познания, характерными для всех его уровней и форм.

Абстрагирование — это отвлечение от некоторых свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих нас свойств и отношений.

Обобщение — переход на более высокую ступень абстракции путем выявления общих признаков предметов.

Индукция — метод исследования и способ рассуждения, в котором общий вывод строится на основе частных посылок.

Дедукция — это способ рассуждения, посредством которого из общих посылок с необходимостью следует заключение частного характера.

Аналогия — это прием познания, при котором на основе сходства объектов по одним признакам заключают об их сходстве и по другим признакам. Умозаключения по аналогии являются основой моделирования.

46

Моделирование — это изучение объекта (оригинала) путем создания и исследования его копии (модели), замещающей оригинал. Модели можно разделить на материальные и идеальные. *Материальные модели* — это объекты, подчиняющимися естественным законам. *Идеальные модели* — это знаковые образования, функционирующие по законам логики. В настоящее время широко используется идеальное моделирование при помощи компьютеров.

Среди *научных методов* различают методы естественных и методы гуманитарных или исторических наук. Можно выделить также методы формальные и содержательные, качественные и количественные, эмпирические и теоретические и т. п.

В настоящее время получила признание *многоуровневая концепция методологического знания*. В ней методы научного познания разделяются по степени общности и сфере действия на пять основных групп:

1. *Философские методы*. Среди них различают диалектический и метафизический методы, а также аналитический, интуитивный, феноменологический, герменевтический и др.

Философские методы не являются строгими предписаниями. Они имеют универсальный характер, относятся к высшим уровням абстрагирования. Они не поддаются формализации и математизации, не описываются в строгих терминах логики и эксперимента. Они задают лишь самые общие регулятивы исследования, его генеральную стратегию, но не заменяют специальные методы и не определяют окончательный результат познания. Образно говоря, они подобны компасу, помогающему определить правильное направление, но не картой, на которой заранее расчерчен путь до конечной цели.

Философские методы представлены, в частности, диалектико-материалистической методологией. Ее задача состоит в разработке всеобщих принципов деятельности, в развитии категориальных форм, адекватных всеобщим законам действительности.

Важнейшие принципы диалектического метода:

— *Объективность*. Этот принцип требует исходить из практики, из фактов в их совокупности.

— *Всесторонность*. Этот принцип выражает связь явлений действительности и требует всестороннего, целостного, многоаспектного рассмотрения предмета.

— *Конкретность*. Этот принцип требует учета условий места, времени и прочих обстоятельств, обуславливающих предмет.

— *Историзм*. Этот принцип требует рассматривать предмет в его изменчивости и развитии.

— *Принцип противоречия* требует рассматривать предмет как единство противоположностей, обуславливающее его изменчивость и развитие.

2. *Общенаучные методы* являются промежуточными между методами философии и фундаментальными положениями наук. Эти методы связаны с такими понятиями, как информация, модель, изоморфизм,

47

структура, функция, система, элемент, оптимальность и т. п. Эти понятия, в отличие от философских категорий, допускают формализацию и уточнение средствами математической теории.

На основе общенаучных понятий формулируются методы и принципы, которые обеспечивают связь философской методологии со специально-научным знанием и его методами.

Общенаучными являются системный, структурно-функциональный, кибернетический, вероятностный принципы и подходы, методы моделирования, формализации и др.

3. *Частнонаучные методы* — это методы, применяемые в той или иной отрасли науки (методы механики, физики, химии, биологии и гуманитарных) наук.

4. *Дисциплинарные методы* — это методы, применяемые в той или иной дисциплине.

5. *Междисциплинарные методы* — это синтетические, интегративные методы, используемые на стыке научных дисциплин.

§ 20. МЕТОДЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ: НАБЛЮДЕНИЕ, ОПИСАНИЕ, ИЗМЕРЕНИЕ, ЭКСПЕРИМЕНТ

Основными методами эмпирического познания являются наблюдение и эксперимент.

Наблюдение — это целенаправленное восприятие явлений действительности, в ходе которого фиксируются данные об их свойствах и отношениях.

Научное наблюдение является не пассивным созерцанием мира, а специальной деятельностью, в которую включены наблюдатель, объект наблюдения и средства наблюдения.

Важнейшей особенностью наблюдения является его целенаправленный характер. Эта целенаправленность обусловлена предварительными идеями, гипотезами, которые ставят задачи наблюдению, определяют, что наблюдать и как наблюдать.

Наблюдение как метод эмпирического исследования связано с описанием, которое фиксирует результаты наблюдения с помощью определенных знаковых средств. Эмпирическое *описание* — это фиксация средствами естественного или искусственного языка сведений о наблюдаемых явлениях.

С помощью описания чувственная информация переводится на язык понятий, знаков, схем, рисунков, графиков и цифр, принимая форму, удобную для дальнейшей рациональной обработки.

Описание подразделяется на качественное и количественное.

Количественное описание осуществляется с применением языка математики и предполагает проведение измерительных процедур. Его можно рассматривать как фиксацию данных измерения. *Измерение* — это

48

определение отношения одной измеряемой величины, характеризующей изучаемый объект, к другой однородной величине, принятой за единицу. Количественное описание может включать также нахождение эмпирических зависимостей между результатами измерений. Лишь с введением метода измерения естествознание превращается в точную науку.

Эксперимент, как и наблюдение, является базисным методом эмпирического познания. Он включает в себя элементы метода наблюдения, но не тождествен ему. Эксперимент представляет собой более активный метод изучения объекта, чем наблюдение.

Эксперимент — это активное, целенаправленное изучение явлений в точно фиксированных условиях их протекания, которые могут воссоздаваться и контролироваться самим исследователем.

Со становлением экспериментального метода ученый превращается из наблюдателя природы в естествоиспытателя. С помощью этого метода ученый обретает возможность «задавать вопросы природе».

Эксперимент имеет перед наблюдением ряд преимуществ:

— в ходе эксперимента изучаемое явление может не только наблюдаться, но и воспроизводиться по желанию исследователя;

— в условиях эксперимента возможно обнаружение таких свойств явлений, которые нельзя наблюдать в естественных условиях;

— эксперимент позволяет изолировать изучаемое явление от усложняющих обстоятельств и изучать явление в «чистом виде»;

— в условиях эксперимента резко расширяется арсенал используемых приборов, инструментов и аппаратов.

Эксперимент всегда обусловлен предварительным теоретическим знанием: он задумывается на основании соответствующих теоретических знаний и его целью часто является подтверждение или опровержение научной теории или гипотезы.

§ 21. МЕТОДЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ: ИДЕАЛИЗАЦИЯ, ФОРМАЛИЗАЦИЯ, МЫСЛЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ, ГИПОТЕТИКО-ДЕДУКТИВНЫЙ МЕТОД

Теория — высшая форма организации научного знания. Она является системой знания, содержание которой логически выводится из исходного базиса.

Теория строится аксиоматическим или гипотетико-дедуктивным методом. *Аксиоматический метод* впервые был применен в математике при построении геометрии Евклида, а впоследствии он стал применяться и в эмпирических науках, в которых он принял вид гипотетико-дедуктивного метода.

При аксиоматическом построении сначала задается набор исходных положений, не требующих доказательства. Эти положения называются аксиомами или постулатами. Затем из них по определенным правилам

строится система выводных положений. Совокупность исходных аксиом и выведенных на их основе предложений образует аксиоматически построенную теорию.

В отличие от математики и логики в эмпирических науках теория должна быть не только непротиворечивой, но и обоснованной опытным путем. Этим обусловлены особенности построения теоретических знаний в эмпирических науках. Специфическим приемом такого построения и является *гипотетико-дедуктивный метод*.

В исходный базис теории, построенной гипотетико-дедуктивным методом, входит гипотеза, из которой выводятся утверждения об эмпирических фактах.

Термин *гипотеза* используется в двух смыслах: 1) форма знания, характеризующаяся проблематичностью, недостоверностью; 2) метод предположения, ведущий к установлению законов, принципов, теорий.

Теория строится не «снизу» за счет индуктивных обобщений эмпирических данных, а развертывается «сверху вниз» от гипотез к фактам. Сначала создается гипотетическая конструкция, которая дедуктивно развивается, образуя систему гипотез, а затем эта система подвергается опытной проверке, в ходе которой она уточняется и конкретизируется.

Теория, создаваемая гипотетико-дедуктивным методом, может дополняться новыми гипотезами, пока система гипотез не становится слишком громоздкой. Тогда возникает необходимость выдвижения новой гипотетико-дедуктивной системы, которая смогла бы объяснить факты без введения дополнительных гипотез и, кроме того, предсказать новые факты. Обычно выдвигается не одна, а несколько конкурирующих гипотетико-дедуктивных систем. В борьбе конкурирующих гипотез побеждает та, которая лучше объясняет и предсказывает факты.

Методами теоретического исследования являются идеализация, формализация, мысленный эксперимент.

Идеализация — мысленное образование абстрактных (идеальных, идеализированных) объектов, принципиально не осуществимых в действительности («точка», «идеальный газ», «абсолютно черное тело» и т. п.) и выступающих носителями существенных для исследователя свойств.

Формализация — отображение содержательного знания при помощи формализованного языка. Отношения знаков заменяют собой высказывания о свойствах и отношениях предметов. Рассуждения об объектах заменяются операциями со знаками. Так создается обобщенная знаковая модель некоторой предметной области, позволяющая рельефнее представить структуру явлений и процессов при отвлечении от их качественных характеристик. Формализация позволяет уточнить, прояснить, систематизировать содержание теории, взаимосвязи различных ее положений, выявить и сформулировать еще не решенные проблемы. Особенно широко формализация применяется в математике, логике и современной лингвистике.

Мысленный эксперимент — воображаемые действия с идеализированными объектами, которые должны вести себя согласно приписанным им свойствам и законам логики. Мысленный эксперимент является теоретическим, а не эмпирическим методом исследования, поскольку он не имеет дела с реальным объектом. Экспериментом его можно называть лишь условно.

§ 22. Язык науки. Определения и их роль в формировании научной терминологии

Язык науки — система понятий, знаков, символов, создаваемая и используемая в науке для получения, обработки, хранения и применения знаний. Основой языка конкретных наук является естественный язык, дополненный специальными терминами, знаками и символами.

Язык науки стремится к точности и однозначности выражений. В языке науки стараются избегать недостатков естественного языка: многозначности слов, расплывчатости и неопределенности их содержания, двусмысленности выражений, семантической замкнутости и т. п. Даже слова, заимствованные наукой из повседневного языка, например «сила», «скорость», «тяжесть», «звезда», «стоимость» и т. п., получают более определенное значение. По мере развития науки вводятся новые термины, относящиеся к абстрактным, идеализированным объектам, к вновь обнаруженным объектам и новым областям реальности.

Язык науки оказывает обратное воздействие на повседневный, естественный язык. Например, слова «электричество», «вирус» были научными терминами прежде чем вошли в повседневный язык.

Язык науки в некотором смысле эзотеричен (см. § 14), он недоступен для восприятия без специальной подготовки. Не понимают языка друг друга даже ученые, работающие в разных отраслях. Поэтому есть необходимость в научно-популярной литературе, которая стремится избегать большого количества специальных терминов, нередко заменяет их разными описаниями, метафорами, аналогиями.

Наличие терминов — сразу заметный признак языка науки.

Термин (лат. *terminus* = граница, предел, конец) в науке — слово или словосочетание, используемое для обозначения предметов в пределах той или иной науки, научной теории. В этом случае термин отличаются однозначностью. Термины устанавливаются посредством определений.

Определение (лат. *definitio*) — логическая операция, раскрывающая содержание понятия.

Определение решает две задачи: 1) оно отличает и отграничивает определяемый предмет от всех иных; 2) оно раскрывает сущность определяемых предметов, указывает их необходимые признаки.

Формы определения разнообразны. Различаются *реальные* и *номинальные* определения. Первые представляют собой описание

51

определяемых предметов и могут быть истинными или ложными. Вторые являются предписаниями (нормами), говорящими о том, какое значение следует придавать вводимому понятию, и не имеют истинностного значения.

Основным приемом определения понятия является определение *через ближайший род и видовое отличие*. Используют также *генетическое* определение (указывается способ происхождения предмета).

Различают определение явное и неявное.

Явное определение — определение, имеющее форму равенства двух понятий. Напр.: «Стол — это вид мебели». В явном определении отождествляются, приравниваются друг к другу два понятия. Одно из них — определяемое, другое — определяющее понятие.

Неявное определение — определение, не имеющее формы равенства двух понятий. К неявным определениям относятся контекстуальное, остенсивное, и др. О *контекстуальном* определении говорят, когда значение термина понятно по контексту. Определение *остенсивное* (лат. *ostentus* = показывание, выставление напоказ) — неявное определение, раскрывающее содержание понятия путем непосредственного показа, ознакомления обучаемого с предметами, действиями и ситуациями, обозначаемыми данным понятием.

V. ДИАЛЕКТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА КАК МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

§ 23. МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ ЗАКОНОВ ДИАЛЕКТИКИ.

ПРОТИВОРЕЧИЕ — ИСТОЧНИК РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Диалектика (греч. *διαλεκτική* = искусство вести беседу, спор) — учение о наиболее общих законах развития природы, общества и познания и основанное на этом учении универсальный метод мышления и действия.

Материалистическая диалектика выражается в системе принципов, категорий и законов. Три основных закона диалектики выделил Ф. Энгельс в работе «Диалектика природы».

1) *Закон единства и борьбы противоположностей* гласит: основу всякого развития составляет противоречие — борьба противоположных

сторон и тенденций, взаимно обуславливающих и вместе с тем взаимно исключающих друг друга. С точки зрения диалектического мышления, не бывает противоположностей вне их единства и борьбы. Этот закон указывает на противоречие как источник движения и развития, находящийся в самом развивающемся предмете. Этот закон выражает суть, «ядро»

52

диалектики, занимает в ней центральное место, имеет универсальное методологическое значение.

2) *Закон перехода количественных изменений в качественные* гласит: количественные изменения предмета, достигнув определенной пороговой величины (меры), приводят к перестройке его структуры, в результате чего образуется качественно новый предмет. Переход к новому качеству называют словом «скачок». *Скачок* — коренной перелом в развитии, качественное преобразование предмета или явления в результате количественных изменений. Этот закон раскрывает наиболее общий механизм развития.

3) *Закон отрицания отрицания* гласит: развитие осуществляется циклами, каждый из которых состоит из трех стадий: исходное состояние объекта, его превращение в свою противоположность (отрицание), превращение этой противоположности в свою противоположность (отрицание отрицания). По Гегелю, эти три стадии: тезис–антитезис–синтез. *Отрицание* — это условие изменения объекта, при котором некоторые элементы не просто уничтожаются, но сохраняются в новом качестве. Диалектическое отрицание называют также словом *снятие*. Закон отрицания отрицания показывает единство смены и преемственности в развитии, характеризует направление, форму и результат процесса развития. Поскольку отрицание предыдущего отрицания происходит путем снятия, оно всегда в какой-то степени восстанавливает то, что отрицалось, возвращает к уже пройденной стадии развития. Однако это не простой возврат к исходной точке, а возврат на более высоком уровне. Развитие имеет вид спирали.

Развитие имеется там, где новое не просто обрывает существование старого, но вбирает из него все положительное, жизнеспособное. В развитии есть преемственность — по словам В. И. Ленина, «...повторение в высшей стадии известных черт, свойств... низшей и... возврат якобы к старому...»¹

Последовательность циклов, составляющую цепь развития, можно представить в виде спирали: каждый цикл является витком в развитии, а сама спираль — цепью циклов.

Сознательное применение в познавательной деятельности диалектики, ее принципов, законов и категорий позволяет учитывать взаимосвязь явлений, их противоречивость, изменчивость, возможность перехода про-

¹ Ленин В. И. Философские тетради // Ленин В. И. Полное собрание сочинений. Т. 29. — С. 203.

тивоположностей друг в друга. По словам Ф. Энгельса, материалистическая диалектика, «представляет аналог и тем самым метод объяснения для происходящих в природе процессов развития, для всеобщих связей природы, для переходов от одной области исследования к другой»¹.

53

§ 24. КАТЕГОРИИ ОБЩЕГО И ОСОБЕННОГО, ЦЕЛОГО И ЧАСТИ, СУЩНОСТИ И ЯВЛЕНИЯ, АБСТРАКТНОГО И КОНКРЕТНОГО, НЕОБХОДИМОСТИ И СЛУЧАЙНОСТИ, ИСТОРИЧЕСКОГО И ЛОГИЧЕСКОГО И ИХ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Категории — наиболее общие и фундаментальные понятия, отражающие существенные, всеобщие свойства и отношения явлений действительности и познания. В них аккумулирован предшествующий познавательный опыт человечества.

Первую систему категорий как основных родов бытия сущего и основных понятий о бытии сущего разработал Аристотель. Его система включает 10 категорий.

Кант рассматривал категории как основные априорные формы рассудка. Они являются определениями не вещей самих по себе, а познающего субъекта, структуры его мышления. Кантовская система, включающая 12 категорий, во многом сохраняет свое значение до настоящего времени.

Гегель разработал развивающуюся систему категорий, показал их диалектическую взаимосвязь и взаимопереходы.

В марксистской философии система категорий разработана на диалектико-материалистической основе. Категории трактуются как обобщение познавательного и практического опыта человечества. Для марксистской диалектики характерно использование парных категорий, отражающих противоположные стороны явлений: общее и особенное, целое и часть, сущность и явление, абстрактное и конкретное, необходимость и случайность, историческое и логическое и др.

Общее и особенное. *Общее* (всеобщее) — это форма существования всех особенных и единичных явлений в составе конкретного целого. В марксистской философии общее в мышлении понимается как форма отражения объективного единства многообразных явлений в сознании человека. *Особенное* — это предмет как целое в единстве его противоположных моментов — единичного и общего. Особенное выражает общее в его реальном, единичном воплощении, а единичное — в его единстве с общим. *Единичное* — это философская категория, выражающая обособленность, индивидуальность, неповторимость вещей, событий. Вместе с тем, в единичном всегда проявляется нечто общее, а общее существует во множестве единичных вещей.

¹ Маркс К. и Энгельс Ф. Сочинения. 2 изд. Т. 20. — С. 367.

Целое и часть. Эти категории, выражают отношение между множеством предметов (или элементов отдельного объекта) и их единством, которое обладает свойствами, отсутствующими у предметов в их разобобщенности. *Целое* — это единство, по отношению к которому отдельные предметы выступают в качестве частей. Свойства целого несводимы к свойствам его частей: «целое больше суммы частей».

54

Сущность и явление. *Сущность* — это внутреннее содержание предмета, проявляющееся в единстве его многообразных и противоречивых форм; *явление* — это внешнее выражение сущности предмета. Категории сущности и явления неразрывно связаны: сущность выражается в явлении, явление есть выражение сущности. Но единство сущности и явления не означает их тождества. Явление богаче сущности, оно включает в себя не только обнаружение внутреннего содержания, существенных связей объекта, но и случайные отношения. Явления динамичны, изменчивы, сущность — это нечто сохраняющееся во всех изменениях. Маркс писал: «...Если бы форма проявления и сущность вещей непосредственно совпадали, то всякая наука была бы излишня...»¹ Постигание сущности предмета составляет задачу науки. По словам В. И. Ленина, «мысль человека бесконечно углубляется от явления к сущности, от сущности первого, так сказать, порядка, к сущности второго порядка и т. д. без конца»².

Необходимость и случайность. *Необходимость* — внутренняя объективная закономерность возникновения, существования и развития вещей, которая непременно должна проявиться в определенных условиях. *Случайность* — то, что обусловлено стечением внешних обстоятельств; то, что может быть, а может и не быть. Необходимость и случайность не бывают в чистом виде. Необходимость часто прокладывает себе дорогу через массу случайностей.

Абстрактное и конкретное. *Абстрактное* (лат. abstractio = отвлечение) — форма познания, основанная на мысленном выделении существенных свойств и связей предмета и отвлечении от других его свойств и связей. Абстрактному противоположно конкретное (лат. concretus = сгущенный, уплотненный, сросшийся). *Конкретное* понимается в двух смыслах: как непосредственно данное, чувственно воспринимаемое целое и как система научных определений, показывающая существенные связи и отношения вещей. В диалектике *восхождение от абстрактного к конкретному* — это метод познания, состоящий в переходе от абстрактного и одностороннего знания к все более конкретному воспроизведению предмета в теоретическом мышлении. По словам Ленина, мышление, «восходя от конкретного к абстрактному, не отходит — если оно *правильное.. от истины, а*

¹ Маркс К. и Энгельс Ф. Сочинения. Т. 25, ч. 2. — С. 384.

² Ленин В. И. Полное собрание сочинений. Т. 29. — С. 227.

подходит к ней. <...> От живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике — таков диалектический путь познания истины, познания объективной реальности»¹.

Историческое и логическое — философские категории, выражающие отношение между конкретной, реальной историей исследуемого предмета или процесса и его мысленным воспроизведением в сознании

55

человека. Логическое и историческое находятся в единстве. Логическое как отображение исторического, основано на историческом (в конечном счете, историческое первично, а логическое вторично). Однако всякое историческое исследование предполагает наличие у исследователя теоретических, т. е. логических знаний. Логическое В. И. Ленин рассматривал как итог, «вывод истории познания мира». Логическое есть вместе с тем «исправленное» историческое, очищенное от случайностей и вобравшее в себя всеобщее. Но логический процесс, как писал Ф. Энгельс, все же совершается «соответственно законам, которые дает сам действительный исторический, процесс...» Логический метод исследования, по Энгельсу, «является не чем иным, как тем же историческим методом, только освобожденным от исторической формы и от мешающих случайностей»².

Познавательное значение категорий диалектики состоит, по словам В. И. Ленина, в том, что «категории суть ступеньки выделения, т. е. познания мира, узловые пункты в сети, помогающие познавать ее и овладеть ею»³. Категории аккумулируют в себе результаты развития отдельных наук и всего человеческого опыта. Благодаря категориям единичные предметы воспринимаются и осмысливаются как частные проявления общего. Усвоение категорий является необходимым условием формирования у человека способности к теоретическому мышлению.

VI. СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ АСПЕКТЫ НАУКИ

§ 25. АРГУМЕНТАЦИЯ, ЕЕ СТРУКТУРА, ВИДЫ И РОЛЬ В НАУЧНОЙ ДИСКУССИИ.

КУЛЬТУРА ВЕДЕНИЯ НАУЧНОЙ ДИСКУССИИ

В научном познании важную роль играет коммуникация. Она необходима не только для сообщения результатов научных исследований, но является, как полагал *Карл Поппер*, частью научного метода. Поппер развивал принцип *фаллибилизма* (от англ. *fallible* = подверженный ошибкам, ненадежный), согласно которому непогрешимых знаний нет и быть не мо-

¹ Ленин В. И. Полное собрание сочинений. Т. 29. — С. 152–153.

² Маркс К. и Энгельс Ф. Сочинения. Т. 13. — С. 497.

³ Ленин В. И. Полное собрание сочинений. Т. 29. — С. 85.

жет. Но из этого не следует, что все мнения и теории одинаково ложны. Большая или меньшая обоснованность разных научных теорий выявляется в процессе рациональной коммуникации ученых. Рациональная коммуникация предполагает, что всякий может критиковать любые концепции. При этом должна учитываться сила аргументов, а не личность или социальный статус участника дискуссии.

56

Юрген Хабермас считает целью рациональной коммуникации достижение разумного консенсуса. При этом необходимо отличать правильный консенсус от ошибочного. Хабермас ввел понятие «идеальной речевой ситуации», при которой господствует «ненасильственное принуждение лучшего аргумента»¹. Идеальные речевые ситуации характеризуются тем, что все участники дискурса должны иметь равные возможности для речевых актов. По Хабермасу, «прогресс познания совершается в форме... речевой критики»².

В настоящее время в философии науки разрабатывается так называемая *теория аргументации*, которая изучает структуру, сущность и условия аргументационной деятельности, дискуссионные приемы, используемые в процессе аргументации.

Аргументация представляет собой речевую деятельность, включающую систему утверждений, предназначенных для оправдания или опровержения какого-то мнения. Она обращена в первую очередь к разуму человека, который способен, рассудив, принять или опровергнуть это мнение. Для аргументации характерны следующие черты:

- аргументация выражается в языке, имеет форму высказываний;
- аргументация имеет своей задачей усиление или ослабление чьих-то убеждений;
- аргументация — это социальная деятельность, поскольку она направлена на других людей, предполагает диалог и активную реакцию другой стороны на приводимые доводы;
- аргументация предполагает разумность тех, кто ее воспринимает, их способность рационально взвешивать аргументы, принимать их или оспаривать.

Аргументация используется в процессе дискуссии.

Дискуссия (лат. *discussio* = рассмотрение, исследование) — обсуждение вопроса или группы связанных вопросов компетентными лицами с намерением достичь взаимоприемлемого решения.

¹ Habermas J. Vorbereitende Bemerkungen zu einer Theorie der kommunikativen Kompetenz // Habermas / Luhmann Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie. — Frankfurt/M. 1971. — S. 137.

² Habermas J. Vorstudien und Ergänzungen zur Theorie des kommunikativen Handelns. — Frankfurt/M., 1984. — S. 171.

Дискуссия — одна из важнейших форм коммуникации, метод решения спорных вопросов и вместе с тем своеобразный способ познания. Она позволяет лучше понять то, что не является вполне ясным и не нашло еще убедительного обоснования. Для плодотворной научной дискуссии необходима определенная культура.

Дискуссия является разновидностью спора, близкой к полемике, и представляет собой серию утверждений, по очереди высказываемых

57

участниками. Утверждения должны относиться к одному и тому же предмету или теме, чтобы обеспечить обсуждению необходимую связность.

Дискуссия отличается от *poleмики*. Цель дискуссии — достижение определенной степени согласия ее участников относительно обсуждаемого тезиса, тогда как цель полемики — не само по себе согласие, а скорее победа над другой стороной, утверждение собственной точки зрения. Дискуссия как способ прояснения мнений представляет собой *диалог*, в котором сопоставляются мнения и позиции ради прояснения обсуждаемого предмета, но не ради борьбы и победы над противниками.

§ 26. НАУКА КАК ЦЕННОСТЬ В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ. СЦИЕНТИЗМ И АНТИСЦИЕНТИЗМ В ОЦЕНКЕ НАСТОЯЩЕГО И БУДУЩЕГО НАУКИ. ВОЗМОЖНОСТИ И ГРАНИЦЫ НАУКИ

Наука является в настоящее время ведущей формой человеческого познания и оказывает все более значимое влияние на реальные условия жизни. Ценность науки определяется выполняемыми ею функциями в современной культуре.

Функции науки исторически изменяются. Сегодня они отличаются от тех функций, которые наука выполняла в период возникновения экспериментально-математического естествознания четыре столетия назад или от функций науки полувековой давности. Меняется облик науки и характер ее взаимосвязей с обществом.

В качестве важнейших функций науки можно выделить мировоззренческую функцию, функцию непосредственной производительной силы, функцию социальной силы. Становление социальных функций науки происходило в указанной последовательности.

В период становления капитализма, когда наука превратилась в особый социальный институт, общественная роль и ценность науки проявилась, прежде всего, в сфере *мировоззрения*. Благодаря трудам Коперника, Кеплера, Галилея, Ньютона наука потеснила теологию и схоластическую философию в вопросах о строении мироздания и месте человека в нем.

Взамен телеологическому мышлению наука развивала каузальный (причинный) образ мысли и утверждала механистическое мировоззрение. В дальнейшем благодаря эволюционной биологии, особенно вкладу Ч. Дарвина, в общественном сознании стали меняться представления о происхождении и сущности человека. Система образования стала основываться на научных знаниях, а занятия наукой превратились в глазах общества в самостоятельную и достойную сферу человеческой деятельности.

Функция науки как *непосредственной производительной силы* возникла и развилась в период промышленного переворота, происшедшего с 60-х годов XVIII в. и в течение XIX в. Суть переворота состояла в переходе от мануфактуры, основанной на ручном труде, к крупной машинной

58

индустрии. Изготовление и применение машин, а также организация труда с помощью машин потребовали использования научных знаний. Научные знания стали непосредственно востребованными со стороны производства, стали частью системы производства. Наука, с одной стороны, революционизировала и ускорила развитие производства, а с другой стороны, она сама получила мощный импульс для своего развития.

В условиях происходящей ныне научно-технической революции у науки появилась еще одна функция: она выступает теперь еще и в качестве *социальной силы*, непосредственно включаясь в процессы социального развития. Эта функция выражается, прежде всего, в научном прогнозировании и планировании социального и экономического развития, а также в мониторинге социально-экономических процессов. Исполнение этой функции оказывает обратное влияние и на саму науку. А именно ввиду комплексного характера прогнозов, планов и программ их разработка и осуществление требует взаимодействия общественных, естественных и технических наук. Важную роль наука как социальная сила играет в решении глобальных проблем современности, среди которых видное место занимает экологическая проблематика. Именно ученые первыми обнаружили симптомы экологического кризиса, привлекли к нему внимание общественности, приступили к разработке мер его предотвращения.

Возрастание роли науки в современном мире, а с другой стороны противоречивость внедрения достижений науки в жизнь обусловили две противоположные позиции по отношению к науке — сциентизм и антисциентизм.

Сциентизм (от лат. scientia = знание, наука) — мировоззренческая позиция, основанная на представлении о научном знании как о высшей культурной ценности и достаточном условии ориентации человека в мире. Идеалом для сциентизма выступает не всякое научное знание, а, прежде всего, естественнонаучное. Оно представляется образцом для всех наук. Сциентисты полагают, что наука располагает достаточными возможностя-

ми для оценки и разрешения всех проблем человеческого существования. В качестве осознанной ориентации сциентизм утвердился в культуре во второй половине XIX в. Одновременно возник и *антисциентизм*, который подчеркивает ограниченность возможностей науки, а в своих крайних формах толкует ее как силу, чуждую и враждебную подлинной сущности человека.

Противоборство сциентизма и антисциентизма свидетельствует о сложном характере воздействия науки на человеческое существование. В современной философии позиция сциентизма чаще выражается представителями философии науки, а позиция антисциентизма — представителями персонализма, феноменологической и экзистенциальной философии.

Научное познание действительности — процесс, который принципиально не может быть завершен. В этом смысле он безграничен. Однако есть вопросы, которые не входят в компетенцию науки и которые выходят за границы возможностей науки. Например, средствами науки в принципе

59

нельзя доказательно ответить на вопросы о том, существует ли Бог, или о том, существует ли мир вечно, или о том, существует ли душа после смерти тела. Средствами и методами «позитивных» наук нельзя ответить на вопрос о том, какими должны быть общезначимые принципы морали. Вместе с тем, эти вопросы не являются бессмысленными, как предлагали считать неопозитивисты, но являются жизненно важными для человека, для стратегии его поведения.

Мораль, как показал И. Кант, основывается не на законах природы, изучаемых естествознанием, а на законе свободы, на понятии должного, которое лежит за границами «позитивных» наук. Нужно отдавать себе отчет в том, что может наука, на что она позволяет надеяться, а что ей недоступно. Наука не заменяет религию, философию, искусство. Наука исследует то, что есть, но не то, что должно быть согласно требованиям человеческой воли, совести, разума. Потому Кант говорил, что ему «пришлось ограничить (*aufheben*) *знание*, чтобы освободить место *вере*»¹. Эти слова означают, что научное знание не может быть единственным руководством для деятельности человека.

Вне компетенции науки лежит вопрос о целях деятельности и смысле человеческого существования. Наука предоставляет средства для достижения целей, но не определяет цели. Бенно Хюбнер заметил, что наука наращивает силы и возможности человечества, но она не решает, для чего эти силы, и появляется искушение испытать новые силы — ни для чего, просто потому, что мы это можем². И в этом состоит одна из опасностей

¹ Кант И. Критика чистого разума // Кант И. Сочинения в 6 т. Т. 3. — М., 1964. — С. 95.

² См.: Хюбнер Б. Смысл в бес-СМЫСЛЕННОЕ время. — Мн., 2006.

научных знаний, которые в своем росте опережают процесс морального созревания человечества.

§ 27. СОЦИАЛЬНЫЕ ЦЕННОСТИ И НОРМЫ НАУЧНОГО ЭТОСА. ТВОРЧЕСКАЯ СВОБОДА И СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ УЧЕНОГО

Понятие *этнос науки* (греч. *έθος* = привычка, обычай) обозначает совокупность моральных императивов, норм, принятых в научном сообществе и определяющих поведение ученого.

Этнос науки вырабатываются в процессе общения ученых, его нормы являются результатом исторического отбора тех правил поведения, которые необходимы науке и обществу. В них выражаются, в частности, общечеловеческие моральные требования, например, «не кради», «не лги». Аналогом кражи в науке является, например, плагиат. Ложь может проявляться в виде намеренного искажения данных эксперимента.

Нормы научного этноса американский социолог Роберт Мертон сформулировал в виде четырех «институциональных императивов» науки:

60

1) *Универсализм* — это норма, требующая, чтобы любые знания были открыты для критики и оценки. Истинность научных утверждений должна оцениваться независимо от возраста, пола, расы, авторитета, титулов и званий тех, кто их формулирует.

2) *Общность* — это норма, требующая, чтобы результаты исследований были доступны другим ученым, чтобы научное знание становилось общим достоянием.

3) *Бескорыстность* — это норма, требующая, чтобы основным стимулом деятельности ученого был поиск истины, независимый от соображений личной выгоды. Признание и вознаграждение должны рассматриваться как возможное следствие научных достижений, а не как цель, ради которой проводятся исследования.

4) *Организованный скептицизм* — это норма, требующая, чтобы каждый ученый добросовестно оценивал труды коллег, не полагался на авторитет предшественников, критически относился к чужим и своим собственным результатам.

В современной науке особенно актуальны вопросы, касающиеся не столько норм взаимодействия внутри научного сообщества, сколько взаимоотношений науки и ученых с обществом. Это вопросы социальной ответственности ученых.

В период возникновения экспериментально-математического естествознания ученым приходилось отстаивать свободу научных исследований от схоластических и церковных догм, от традиционных предрассудков

и суеверий. В этом им помогало учение о «двух книгах» (см. § 28). Ученые сознавали свою ответственность за то, чтобы истина торжествовала над невежеством. Силы природы, которыми тогда овладела наука, были еще не настолько велики, чтобы они могли причинить глобальный и непоправимый вред человечеству. Поэтому вопрос об ответственности ученых за судьбу человечества еще не возникал.

Лишь в XX веке наука и промышленность овладели силами, способными вызвать катастрофические последствия для человечества. И тогда, особенно с середины XX века, после применения ядерного оружия, вопрос об ответственности ученых и конструкторов за их открытия и изобретения стал злободневным. В общественном сознании широко распространилось мнение, будто именно ученые ответственны за появление оружия массового уничтожения, генетически модифицированных продуктов, за экологические катастрофы и т. п. На этом мнении основано требование к ученым, чтобы они останавливали свои исследования, когда обнаруживается опасность или непредсказуемость их последствий. Но это требование справедливо лишь частично.

Научное знание представляет собой систему, поэтому самые безобидные исследования косвенно, будучи частью системы, способствуют появлению потенциально опасных результатов. Можно сказать, что в

61

появлении атомной бомбы виноват Галилей, открывший принцип относительности, виноваты Бэкон и Декарт, начавшие разработку научной методологии, а в опасных последствиях генетических экспериментов виноват Мендель, проводивший опыты по скрещиванию сортов гороха. В таком случае следовало бы запретить всю науку вообще, поскольку она вся потенциально опасна. Если довести эту мысль до абсурда, то надо было бы запретить все открытия и изобретения, начиная с изобретения дубины, каменного ножа и колеса.

Подлинная причина опасностей лежит не в науке и изобретательстве, а в неразумии, невежестве и нравственной незрелости потребителей плодов познания. Нравственное созревание человечества отстает от роста знаний и технического могущества. Сначала в распоряжении людей оказывается какая-либо сила, а уже потом на опыте ошибок и страданий люди вырабатывают правила обращения друг с другом и с этой силой. Неразумные желания и амбиции незрелой части человечества, а не наука как таковая являются основной причиной несчастий.

Наука подобна золотой рыбке, которую пытается эксплуатировать невежественная и алчная старуха. Золотая рыбка невиновата в том, что старуха предъявляет неразумные требования и в том, что старик потакает своеволию и амбициям старухи. В конечном счете, опасную и вредоносную силу представляет именно невежественная и алчная старуха, а не зо-

лотая рыбка. Нужно образумить или унять старуху, чтобы не оказаться у разбитого корыта. Золотая рыбка, т. е. наука, в конечном счете, осознаёт предел, который нельзя переступать в угождении неразумным желаниям.

VII. ФИЛОСОФИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ

§ 28. СПЕЦИФИКА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕКТА, МЕТОДА И ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ В ЕСТЕСТВОЗНАНИИ

В истории науки было два момента, когда вопрос о специфике естественнонаучного познания становился особенно актуальным. Впервые — в период возникновения естествознания в конце XVI– в XVII веках, затем — во второй половине XIX века в связи с вопросом о специфике так называемых «наук о духе» или «исторических наук».

Естествознанию в период его становления нужно было освободиться от канонов теологии и умозрительной философии, обосновать свою специфику по сравнению с ними. Требовалось показать, что познание мира вправе опираться на наблюдения, эксперименты и математику, а не на авторитет Библии или древних философов.

62

Оправданием для экспериментально-математического естествознания послужила доктрина *двух книг* или *двух откровений*, согласно которой Бог открывает себя людям двумя способами. Первый — это боговдохновенные тексты, прежде всего Священное Писание; второй — это природа как творение Бога. Природу нужно изучать иными методами, чем тексты. А именно — путем ее испытания, т. е. наблюдения и эксперимента, и перевода данных на бесстрастный язык математики. Доктрины «двух книг» придерживался Галилей, который утверждал, что книгу природы невозможно понять, если не овладеть ее математическим языком, знаки которого суть треугольники, круги и другие математические фигуры.

Специфическими чертами естествознания, отличающими его от теологии и философии, являются:

— эмпирическая обоснованность, возможность опытной проверки понятий и теорий, их подтверждения или опровержения фактами;

— ориентация на практически полезные, в конечном счете, знания, позволяющие прогнозировать ход событий, управлять природными процессами с целью удовлетворения человеческих потребностей;

— стремление к объективности, к отделению объекта от субъекта познания, к выражению действительного соотношения вещей, независимого от человеческого сознания;

— выявление каузальных связей в мире вместо телеологических отношений;

— полная открытость научных знаний для критики.

С XVII по XIX век образцом научности являлась физика, точнее — механика. Во второй половине XIX века возник вопрос о специфике «наук о духе», или «исторических наук», или, выражаясь по-современному, социально-гуманитарного познания (см. также § 32).

Немецкий философ *Вильгельм Дильтей*, представитель «философии жизни» полагал, что принципиальные различия между «науками о природе» и «науками о духе» заключаются в изучаемых ими *предметах*. В основе духа и его явлений лежит жизнь, которую нельзя изучить путем анализа ее элементов, как это делается в механике, но нужно понимать в ее целостности. Поэтому в «науках о духе» основным методом является интуитивное *понимание* предмета в его индивидуальной целостности, тогда как в науках о природе применяется метод *объяснения*, основным содержанием которого является подведение особенного под всеобщее.

Важный вклад в определение специфики естественных и социально-гуманитарных наук внесли ведущие представители баденской школы неокантианства *Вильгельм Виндельбанд* и *Генрих Риккерт*. Они полагали, что естествознание и гуманитарные науки различаются не по предмету, а по *методу*. Естествознание стремится установить общие понятия и законы, чтобы объяснять с их помощью отдельные явления. Метод естествознания они называли *номотетическим* (т. е. устанавливающим закон) или

63

генерализирующим (т. е. обобщающим). Исторические науки нацелены на познание индивидуального, своеобразного, особенного. Их метод — *идиографический* (от греч. *ίδιος* = своеобразный), т. е. метод, описывающий своеобразие, или *индивидуализирующий*. Иначе говоря, различаются науки о законах и науки о событиях.

Предметы социально-гуманитарного познания требуют от исследователя вчувствования, вживания, сопереживания, отождествления себя с ними, понимания их целей и предназначений. Они могут представлять собой тексты, памятники, произведения, орудия, жесты, социальные институты и структуры. Исследователь истолковывает их как проявления жизни, души, духа.

Предметы естествознания представляются как объекты, противоположные субъекту. Они исследуются не как выражения жизни или души. Исследователь не отождествляет себя с ними, не стремится к сопереживанию, подходит к ним не изнутри, а извне, анализирует, разлагает их на бездушные элементы, подвергает их воздействиям при помощи экспериментальных средств, не опасаясь, что причинит им страдания.

§ 29. ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ И ОБЩЕЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ, КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ И КОСМОЛОГИИ

В первой половине XX века произошли революционные изменения в теоретическом фундаменте науки. В числе важнейших новшеств — теория относительности, квантовая механика и соответствующая им космология.

Теория относительности — это физическая теория пространства и времени. *Альберт Эйнштейн* (1879–1955) впервые изложил ее в 1905 году.

Он пытался понять, что увидел бы наблюдатель, если бы мчался со скоростью света вдогонку за световой волной. Для ответа на этот вопрос Эйнштейн выдвинул парадоксальный постулат, что скорость света для всех наблюдателей, как бы они ни двигались, одинакова.

Теория, описывающая свойства пространства-времени без учета фактора тяготения, называется *специальной* или *частной теорией относительности*, или просто теорией относительности. Физические явления, описываемые теорией относительности, называются *релятивистскими* и проявляются при скоростях движения тел, близких к скорости света в вакууме. Свойства пространства-времени при наличии полей тяготения исследуются в *общей теории относительности*, называемой также теорией тяготения Эйнштейна, которая создана в 1915–1916 годах.

В основе теории относительности лежат 2 постулата:

1) *принцип относительности*, означающий равноправие всех инерциальных систем отсчета (согласно принципу относительности, любой процесс протекает одинаково в изолированной материальной системе,

64

находящейся в состоянии покоя, и в системе, находящейся в состоянии равномерного прямолинейного движения);

2) *принцип постоянства скорости света в вакууме*, ее независимости от скорости движения источника света.

На основе этих постулатов выводятся следующие эффекты специальной теории относительности:

— любые действия осуществляются со скоростью, не превышающей скорости света в вакууме;

— события, одновременные в одной инерциальной системе отсчета не одновременны событиям в другой инерциальной системе отсчета;

— в теле, движущемся с околосветовой скоростью, течение времени замедляется, а продольные размеры тел сокращаются;

— масса тела растет по мере приближения его скорости к скорости света;

— полная энергия движущегося тела определяется по формуле $E = mc^2$.

Все эти релятивистские эффекты подтверждены на опыте.

Общая теория относительности (теория тяготения Эйнштейна) отвечает на вопрос, поставленный еще И. Ньютоном: каков механизм гравитационного взаимодействия между телами и что является переносчиком этого взаимодействия. Ответ Эйнштейна состоит в следующем: посредником гравитационного взаимодействия выступает «геометрия» пространства–времени. Любое массивное тело искривляет пространство–время вокруг себя, изменяет его метрические свойства, влияя тем самым на движение тел, попадающих в искривленное пространство. Эта теория стала основой принципиально новых моделей вселенной, в том числе и модели нестационарной (расширяющейся) вселенной.

Теория относительности опровергла представления об абсолютном пространстве и времени (абсолютной инерциальной системе отсчета). Она показала, что результаты измерений пространственно-временных свойств объекта зависят от положения наблюдателя; что причина оказывает свое действие не мгновенно, со скоростью не большей, чем скорость света; что одновременность событий во вселенной не абсолютна, а относительна к положению наблюдателя.

Квантовая механика — теория, устанавливающая способ описания и законы движения микрочастиц. В квантовой механике частицы выступают как носители и корпускулярных, и волновых свойств, которые не исключают, а дополняют друг друга. Таким образом, имеется *корпускулярно-волновой дуализм*, который потребовал нового подхода к описанию состояния физических систем и их изменения.

Согласно квантовой механике, дополнительные физические величины (например, координата и импульс), характеризующие физическую систему, не могут одновременно принимать точные значения. В этом состоит смысл *принципа неопределенности*.

65

Характерная черта квантовой теории — *дискретность* возможных значений для ряда физических величин: энергии электронов в атомах, момента количества движения и его проекции на произвольное направление и т. д. Напротив, в классической теории все эти величины могут изменяться лишь непрерывно.

Фундаментальную роль в квантовой механике играет *постоянная Планка*, называемая также *квантом действия* (\hbar). Это один из основных масштабов природы, разграничивающий области явлений, которые можно описывать классической физикой, от областей, описываемых квантовой теорией. Классическая механика применяется тогда, когда в условиях данной задачи физические величины размерности действия значительно больше постоянной Планка.

Квантовая механика с ее своеобразными законами и принципами повлияла на философию природы, гносеологию и философию науки. Она из-

менила наши представления о границах применимости классической механики, об объективности исследования, о характере причинно-следственных связей в микромире.

Космология — учение о вселенной как едином целом, основанное на результатах исследования наиболее общих свойств (однородности, изотропности и расширения) той части вселенной, которая доступна для астрономических наблюдений.

Возникновение современной космологии связано с созданием релятивистской теории тяготения Эйнштейна и зарождением внегалактической астрономии в 20-е гг. XX века. На первом этапе развития релятивистской космологии главное внимание уделялось геометрии вселенной, кривизне пространства-времени и возможной замкнутости пространства. Вторым этапом начался с работ А. А. Фридмана (1922–1924), в которых было показано, что искривленное пространство не может быть стационарным, что оно должно расширяться или сжиматься. Эти результаты получили признание после открытия красного смещения (Э. Хаббл, 1929). На первый план выступили проблемы механики вселенной и ее «возраста» (длительности расширения). Началом третьего этапа послужило создание модели «горячей» вселенной (Г. Гамов, 2-я половина 40-х гг.). Основное внимание переключилось на физику вселенной, на состояние вещества и физические процессы, идущие на разных стадиях расширения вселенной, включая наиболее ранние стадии, когда состояние было очень необычным.

В современной космологии наиболее распространена модель горячей вселенной, согласно которой в расширяющейся вселенной на ранней стадии развития вещество и излучение имели очень высокую температуру и плотность. Расширение привело к их постепенному охлаждению, образованию атомов, а затем (в результате гравитационной конденсации) — протогалактик, галактик, звезд и других космических тел. Наблюдаемое реликтовое излучение с температурой около 3°K — это «остывшее»

66

излучение, сохранившееся с ранних стадий развития вселенной. К важнейшим, еще не решенным проблемам космологии относятся проблемы начального сверхплотного состояния вселенной (так называемой *сингулярности*) и конечной фазы ее существования (возможности возвращения в состояние сингулярности).

Общие выводы космологии имеют важное общенаучное и философское значение. Они связаны с философскими вопросами о происхождении мира и человека, о бесконечности мира и перспективах его существования.

§ 30. ТЕХНИКА КАК ОБЪЕКТ ФИЛОСОФСКОЙ РЕФЛЕКСИИ. ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ПОНЯТИЯ ТЕХНИКИ И ЕГО СОВРЕМЕННЫЕ ИНТЕРПРЕТАЦИИ. ЧЕЛОВЕК И ТЕХНОСФЕРА

Техника (от греч. τέχνη = искусство, умение, средство) — совокупность средств, а также навыков и приемов, применяемых в человеческой деятельности. В технике воплощены опыт и знания, накопленные в процессе развития человечества.

Возникновение техники и появление человека происходило одновременно. В древнем мире техника нередко была тесно связана с магией: технические действия служили магическим целям, сопровождалась магическими действиями и заклинаниями.

С появлением протонауки в древневосточных цивилизациях и теоретического знания в Древней Греции техника, тем не менее, продолжала развиваться независимо от науки. Наука и техника рассматривались как принципиально разные виды деятельности. Наука занималась тем, что существует по природе, естественно, а техника рассматривалась как искусство. В античности создание и использование техники опиралось не на теорию, а на смекалку, интуицию, на передаваемые по наследству навыки и средства деятельности.

В средние века под влиянием христианского мировоззрения сложились предпосылки для преодоления разрыва между наукой и техникой. Догмат о творении мира Богом позволил рассматривать всё в мире как искусственное, а не естественное. Таким образом снималось принципиальное различие между предметами науки и техники. К тому же, согласно Библии, Бог отдал землю во владение человеку, благодаря этому природа стала рассматриваться не как идеал гармонии, а как нечто подручное, как средство, подобное техническим средствам (см. § 9).

В Новое время произошло сближение науки и техники. Появилась экспериментально-математическая наука, прежде всего механика, которая рассматривает естественные вещи по аналогии с техническими устройствами. Механика стала теоретической основой для конструирования технических устройств, в том числе машин, благодаря которым произошел промышленный переворот в конце XVIII– и в XIX веке.

67

В середине XX века началась *научно-техническая революция*. Это — коренное, качественное преобразование производительных сил на основе превращения науки в непосредственную производительную силу. Благодаря взаимодействию науки и техники резко ускорился научно-технический прогресс, оказывающий воздействие на все стороны человеческой жизни.

Таким образом, в ходе истории техника отделилась от первоначального единства с мифом и магией и к настоящему времени стала тесно взаимодействовать с наукой.

В XX веке оформился особый раздел философии — *философия техники*, который посвящен вопросам о сущности техники, о тенденциях и закономерностях ее развития, о влиянии техники на структуру и динамику общества.

Исходной методологической основой философии техники явился *технологический детерминизм*. Это — воззрение, полагающее, что техника развивается автономно, по своим собственным закономерностям, и обуславливает изменения общества и культуры. В современной философии техники технологическому детерминизму противостоит позиция, основанная на тезисе, что исторический процесс обусловлен не только техникой, но и социально-политическими, экономическими и экологическими факторами, а сама техника в своем развитии испытывает влияние со стороны социально-экономических структур.

Видное место в философии техники занимают *концепции технократии* (см. § 37), обосновывающие необходимость и неизбежность возрастания роли технической интеллигенции в обществе. Под *технократией* понимают: 1) технических специалистов, носителей научно-технических знаний; 2) тип государственного устройства, при котором экономическая и политическая власть находится под контролем технических специалистов.

Одну из первых концепций технократизма разработал *Т. Веблен* (1857–1929). Он утверждал, что для технократии приоритетом являются развитие производства, науки и техники, общий рост благосостояния, тогда как для бизнесменов на первом месте стоит частный интерес. Поэтому ключевая роль в обществе должна принадлежать технократии.

В середине XX века *Дж. К. Гэлбрейт* (1908-2006) ввел понятие *техноструктуры* для обозначения специалистов, организованных в иерархическую систему. Техноструктура, по Гэлбрейту, — это «носитель коллективного разума», субъект принятия масштабных социальных решений. Функции управления обществом переходят от субъекта собственности к субъекту «технической рациональности».

Происходит «революции менеджеров», по выражению Дж. Бернхэйма, или «молчаливая революция», по Д. Беллу. Техническая интеллигенция становится субъектом политических решений.

Согласно *О. Тоффлеру* (р. 1928), решающее влияние на архитектуру общества и его динамику оказывает «техносфера», которая производит

68

и распределяет блага. По мере ее изменений меняются социо- и инфосферы, в свою очередь, влияющие на сферу власти и психосферу.

В 80-е годы XX века концепция технократии сменяется концепцией *экспертнократии*. Она опирается на понятие «нового класса» высокообразованных специалистов, чей доход зависит не от размеров их собственности, а от их интеллектуально-творческого потенциала. Основной фигу-

рой в концепции экспертократии является не обязательно технический специалист или менеджер, но эксперт, ученый.

На базе технократизма и экспертократизма сложилось направление *неотехнократизма*, утверждающее, что необходима не только техническая, но и гуманитарная экспертиза любых инноваций, нужна стратегия не только технической, но и «системной рациональности» (В. Бюль) и «гуманизация техники» (Дж. Уайнстейн).

В оценке роли техники имеются две противоположные установки: техницизм и антитехницизм. *Техницизм* — выражение не критической веры в благотворность развития техники для человечества. *Антитехницизм* — выражение технофобии, страха перед опасностями новых технологий, перед угрозой порабощения человека техникой. Так, по мнению Ж. Эллюля (р. 1912), техника превращает средства в цель, стандартизирует поведение, интересы, склонности людей, превращая человека в объект «калькуляций и манипуляций». Необходима гуманизация техники и ее ориентация на освобождение человека от всех форм социальной зависимости.

§ 31. ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ КАК СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА. КОМПЬЮТЕРНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ В СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТЕ

К началу XXI века компьютерная техника внедрилась во все сферы человеческой жизни и вызвала революционные перемены. Компьютеры первоначально создавались как устройства для вычислений, но теперь они превратились в универсальные средства для обработки всех видов информации, используемых человеком.

Основные идеи, лежащие в основе работы компьютеров, были изложены в 1833 английским математиком Чарлзом Бэббиджем. Первую электромеханическую счетную машину сконструировал в 1888 году американский инженер Герман Холлерит. Первый компьютер на электронных лампах ENIAC был построен в США в 1946 году. В 1947 году было предложено использовать вместо ламп полупроводниковые элементы — транзисторы. В 1959 были изобретены интегральные микросхемы (чипы), в которых все электронные компоненты помещались внутри кремниевой пластинки. В 1970 году появился первый микропроцессор, который объединял несколько интегральных микросхем на одном кремниевом кристалле. С микропроцессором появились микрокомпьютеры, способные разместиться на

письменном столе. Широкое распространение персональных компьютеров началось с появления в 1981 году модели микрокомпьютера IBM PC.

В 1969 году в ходе исследования, проводившегося Министерством обороны США, началось формирование Интернета. В 1973 году сеть стала международной, связав сети США, Англии и Норвегии. В 1990 году был представлен первый текстовый браузер, позволяющий просматривать связанные гиперссылками текстовые файлы онлайн. В 1995 году ответственность за Интернет перешла от National Science Foundation в частный сектор, и с этого времени Интернет существует в нынешнем виде.

Компьютеризация — это процесс широкого внедрения компьютерной техники в социальную жизнь. Он начался в индустриально развитых странах на рубеже 70–80-х гг. XX в. Этот процесс рассматривается как основа компьютерной революции и перехода от индустриального к постиндустриальному обществу.

Концепция *постиндустриального общества* была разработана американским социологом Д. Беллом. В ней различаются три этапа общественного развития: доиндустриальный, индустриальный и постиндустриальный. В доиндустриальном обществе ведущую роль играет сельское хозяйство, а главными институтами являются церковь и армия; в индустриальном обществе ведущая роль принадлежит промышленности, а главные институты — корпорации и фирмы; в постиндустриальном обществе ведущая роль принадлежит знаниям, а университет является местом его производства и сосредоточения, главным социальным институтом.

При переходе от индустриального к постиндустриальному обществу экономика из товаропроизводящей становится обслуживающей, классовое деление общества уступает место профессиональному, исчезает класс капиталистов, а его место занимает новая правящая элита, обладающая высоким уровнем образования и знания. В социальной стратификации главным критерием становится уровень образования и знания, а не собственность.

Компьютерная революция, по мнению Даниела Белла, Олвина Тоффлера (1928) и многих других, затрагивает все области жизни индивида и общества в целом. Она закладывает основы экологически чистого, гармоничного, гуманного общества знания, называемого постиндустриальным или информационным. Новая техника постиндустриальной цивилизации позволяет выдвинуть на первый план ценности человеческого развития вместо ценностей производства и потребления.

Компьютеризация внедрила в существование человека так называемую виртуальную реальность. *Виртуальная реальность* — это информационная технология, осуществляющая имитацию действительности с помощью специальных компьютерных средств (компьютера, аудиовизуального шлема, перчаток, силового жилета и др.). Виртуальная реальность позволя-

ет наблюдателю оказаться внутри кажущегося мира. Первыми заказчиками и потребителями систем виртуальной реальности были военные —

70

им требуются тренажеры для обучения стрельбе, подготовки пилотов, водителей танков и т. п. Подобные тренажеры могут применяться для самых разных видов деятельности.

Считается, что идея виртуальной реальности как «киберпространства» (cyberspace) впервые выражена в фантастическом романе У. Гибсона «Нейромантик» (Neuromancer), где киберпространство изображается как коллективная галлюцинация миллионов людей. (У. Гибсон написал также «Джонни Мнемоник», «Виртуальный свет» и др.)

Одной из первых историко-теоретических работ о виртуальной реальности стала книга американского журналиста Ф. Хэммита «Виртуальная реальность» (1993). По его мнению, образование и развлечения — наиболее перспективные направления для технологий виртуальной реальности.

Помимо благ компьютерная революция принесла с собой и новые опасности. Так, появилась компьютерная преступность — от озорства и мелкого хулиганства до хищений в особо крупных размерах. Возможно использование компьютеров для контроля над людьми, для социально-репрессивных целей. Компьютерная техника небезопасна для физического и психического здоровья людей.

VIII. СОЦИАЛЬНАЯ ФИЛОСОФИЯ И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЕ ПОЗНАНИЕ

§ 32. ОБЩЕСТВО КАК ПРЕДМЕТ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОГО ПОЗНАНИЯ. СПЕЦИФИКА ОБЪЕКТА И СУБЪЕКТА СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОГО ПОЗНАНИЯ

Общество — в широком смысле — совокупность всех способов взаимодействия и форм объединения людей, в которых выражается их зависимость друг от друга; в узком смысле — структурно или генетически определенный тип общения, предстающий как исторически определенная целостность.

Исторически первым способом рационального осмысления общества была социальная философия. От нее в дальнейшем обособилась теоретическая социология, из которой в свою очередь затем выделилась эмпирическая социология.

Социология — это наука об обществе как целостной системе и об отдельных социальных институтах, процессах, социальных группах и общ-

ностях, отношениях личности и общества, закономерностях массового поведения людей.

Идея социологии как «социальной физики» существовала с XVII века. С точки зрения социальной физики общество представлялось как часть

71

природы, у которой должны быть свои естественные законы. Первоначально Огюст Конт называл позитивную науку об обществе социальной физикой. Термин «социология» он впервые использовал в 1824 г. Сен-Симон. Конт и Спенсер считали, что научное изучение общества должно основываться на позитивных знаниях. Социология, по их мнению, должна открывать общие законы социальных изменений, подобные законам ньютоновской физики или дарвиновской биологии.

В социологии давно ведутся споры о том, в каком смысле и в какой мере социология может быть наукой.

Согласно Максус Веберу, социология должна заниматься не поиском общих законов, а определением значений социальных действий и конкретными уникальными историческими событиями.

Напротив, Эмиль Дюркгейм считал, что социологии удалось выявить сходство моральных, правовых институтов и религиозных верований в различных обществах, а это доказывает, что социальная сфера подчиняется определенным универсальным законам.

Многие социологи позитивистской ориентации считают, что их дисциплина отвечает требованиям научности. Они стремятся к причинному объяснению явлений социального мира, к соотнесению теории с эмпирическими данными, к использованию средств математики.

Однако есть основания не считать социологию подобием естественных наук. Во-первых, нельзя изучать людей наподобие объектов природного мира, поскольку люди способны мыслить и придавать смысл себе и тому, что их окружает. В таком случае нельзя давать социальному поведению чисто причинное объяснение, но требуется *понимание* социальных явлений. В отличие от естествознания социологическое знание не может быть отделено от оценочных суждений о социальном поведении. Во-вторых, чисто объективное исследование общества невозможно потому, что социологи сами являются частью того, что они изучают, общества; невозможно строгое отделение объекта от субъекта.

Ввиду невозможности уподобить социально-гуманитарное познание естествознанию были предприняты попытки обосновать специфику методов и методов социально-гуманитарных наук (см. также § 28).

Вильгельм Дильтей (1833–1911), представитель «философии жизни», видел задачу «наук о духе» в том, чтобы понять жизнь из нее самой, т. е. из ее временности и историчности. Для этого Дильтей разработал метод «по-

нимания», при котором одна «жизнь» интуитивно проникает в другую и постигает ее не в абстракциях, а в целостном переживании. *Понимание* Дильтей противопоставил методу *объяснения*, который применяется в естественных науках, имеющих дело с внешним опытом и конструирующих свой предмет с помощью рассудка. Дильтей вслед за романтиками сближал историческое познание с искусством. Способность к эмпатии, т. е. сопереживанию, вчувствованию, вживанию в чужой мир он считал условием

72

возможности понимания культурно-исторической реальности. Он разрабатывал метод *герменевтики* как важнейший метод социально-гуманитарного познания.

Еще один подход к обоснованию специфики социально-гуманитарных наук разрабатывали представители баденской школы неокантианства В. Виндельбанд и Г. Риккерт. Основой человеческой культуры они считали сферу идеальных ценностей.

Вильгельм Виндельбанд (1848–1915) рассматривал ценности как ориентиры культурной деятельности. *Ценности* — это не реальные вещи, а идеальные значимости. В качестве ценностей у Виндельбанда выступают истина, добро и красота. Стремление к ним задает направление человеческой деятельности. Виндельбанд различал понятия «ценности» и «блага». Блага — это реальные вещи, представляющие интерес с точки зрения идеальных ценностей. Ценности осуществляются в благах культуры — науке, правопорядке, искусстве, религии. Всякая ценность выступает как цель сама по себе, к ней стремятся ради нее самой, а не ради только корысти или удовольствия. Ценность не имеет реального существования. Она — идеал.

Генрих Риккерт (1863–1936) проводил различие между ценностями и нормами. Ценность, или значимость, становится нормой только в том случае, если с ней соотносится некоторый субъект. Вместе с нормой появляется и долженствование.

Теорию ценностей Виндельбанд и Риккерт положили в основу учения о специфике гуманитарного познания. Естествознание и гуманитарные науки различаются не по предмету, а по методу. Естествознание стремится установить общие понятия и законы, чтобы объяснять с их помощью отдельные явления. Метод естествознания они называли *номотетическим* (т. е. устанавливающим закон) или *генерализирующим* (т. е. обобщающим). Исторические науки нацелены на познание индивидуального, своеобразного, особенного. Их метод — *идиографический* (от греч. *ἰδιος* = своеобразный, т. е. метод, описывающий своеобразие) или *индивидуализирующий*. Иначе говоря, различаются науки о законах и науки о событиях. Природа

есть совокупность всей действительности, понятой генерализирующим методом без всякого отношения к ценностям.

Историк культуры, как и естествоиспытатель, не может воспроизвести бесконечного многообразия явлений, но он все-таки не стремится к обобщению многообразия. Его задача — выделить такие моменты, которые в целом характеризуют индивида. Т. е. ему нужно выделить *главное*. Критерием для выделения главного является «отнесение к ценностям». Т. е. удерживаются те моменты из бесконечного многообразия эмпирических данных, которые имеют значение с точки зрения определенной ценности. Исследователь культуры выделяет не *общее для всех* (изучаемых объектов), а *значимое для всех* (изучающих субъектов).

73

§ 33. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОГРАММЫ В ОБЩЕСТВОЗНАНИИ (НАТУРАЛИСТИЧЕСКАЯ, КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКАЯ, СОЦИОПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ, СОЦИОЛОГИЗМ, МАТЕРИАЛИСТИЧЕСКОЕ ПОНИМАНИЕ ИСТОРИИ)

Программы научного исследования общества начали появляться лишь в XIX веке, когда естественные науки имели уже двухвековой опыт развития. Естественно, предпринимались попытки использовать для изучения общества средства и методы, подобные тем, которые утвердились в естествознании и воспринимались как атрибуты научности вообще. Вместе с тем, требовалось адаптировать понятие и критерии научности применительно к специфике общества как особого объекта познания.

В XIX–XX веках в обществознании появились различные научно-исследовательские программы, т. е. направления, опирающиеся на те или иные фундаментальные идеи и методологические принципы.

Натуралистическая программа (натурализм) в обществознании — это воззрения и концепции, предполагающие, что общество является частью природы, что оно подчиняется естественным причинам и закономерностям, а потому его нужно изучать с помощью методов и средств, применяемых в естественных науках. К натуралистическим относятся теории, которые объясняют развитие и структуру общества такими природными факторами, как климатические условия, географическая среда, биологические и расовые особенности людей и т. д. В социологии XIX–начала XX веков натурализм был представлен концепциями *социального органицизма* (Г. Спенсер, А. Э. Шеффле и др.) и *социального дарвинизма* (Л. Гумплович, У. Г. Самнер и др.). Сторонники этих направлений объясняли функционирование и развитие общества по аналогии с биологическим организмом или биологической эволюцией.

Культурно-историческая школа — направление в искусствоведении, которое основал в середине XIX века Ипполит Тэн (1828–1893), фран-

цузский философ, историк и социолог искусства. Он использовал гегелевское понятие «дух времени» для объяснения социокультурных явлений. По Тэну, особенности произведений искусства обуславливают три фактора: раса, среда и момент. То есть художественные произведения выражают дух народа, (1) обладающего своеобразным темпераментом, (2) живущего в определенных природных условиях (3) в определенные исторические моменты его существования. Сторонники культурно-исторической школы стремились осуществить в сфере гуманитарного познания позитивистский идеал научности: руководствоваться фактами, обеспечивать доказательность, логическую строгость в объяснении явлений искусства. Главный метод исследования — историзм. К исследованию художественных произведений применялись естественнонаучные принципы, генетический

74

подход. И. Тэн проводил аналогию между дарвиновским естественным отбором и развитием искусства: в определенных общественных условиях одни явления искусства умирают, другие выживают и множатся.

Социопсихологическая программа (психологическое направление в социологии, социологический психологизм и т. п.) — множество социологических концепций, опирающихся на данные психологии. Это направление образовалось в конце XIX– начале XX веков на фоне общей тенденции к психологическому обоснованию научных дисциплин (логики, теории познания, истории, экономики, права, эстетики и т. п.). В дополнение к биолого-натуралистическим теориям оно потребовало учета общественных, групповых и индивидуальных психических факторов. В становлении и развитии социопсихологической программы видную роль сыграли Г. Лебон (1841–1931), Г. Тард (1843–1904), Дж. Уорд (1843–1925), А. В. Смол (1854–1926), Ч. Х. Кули, (1864–1929), Л. И. Петражицкий (1867–1931), У. Мак-Дугалл (1871–1938) и др.

Социологизм — философско-социологическая концепция, возникшая в конце XIX века, утверждающая приоритет социальной реальности и социологических методов в объяснении существования человека и его среды. Онтологический аспект социологизма состоит в утверждении, что социальная реальность автономна по отношению к другим видам реальности, особенно биологической и психической, а также что общество является вне- и надындивидуальной реальностью (такая позиция называется «социальным реализмом»). Методологический аспект социологизма заключается в признании, что социология — самостоятельная наука со своими методами, независимая от других наук, в том числе от биологии и психологии, а также — в «социологическом экспансионизме» (или «социологическом империализме»), т. е. в стремлении растворить другие науки в социологии. Идеи социологизма разрабатывались в трудах Э. Дюркгейма (1858–1917), Л. Гумпловича (1838–1909), О. Шпана (1878–1950) и др.

Материалистическое понимание истории (исторический материализм) — марксистская теория общества и методология его познания. Важнейший принцип этой теории: материальная жизнь общества (общественное бытие) первична по отношению к общественному сознанию. Способ материального производства рассматривается как основа общественной жизни, определяющая, в конечном счете, характер общества и направление исторического процесса. Общество на определенном этапе его развития — это общественно-экономическая формация, «социальный организм», специфика которого обусловлена, прежде всего, производственными отношениями, составляющими базис формации. Необходимость перехода от одной общественно-экономической формации к другой определяется законом соответствия производственных отношений производительным силам. Движущей силой развития антагонистического общества является классовая борьба.

75

§ 34. ПРОБЛЕМА ИСТИНЫ В СОЦИОГУМАНИТАРНОМ ПОЗНАНИИ. ИСТИНА И ЦЕННОСТЬ, ИСТИНА И ПРАВДА

Слово «истина» многозначно. Чаще всего в философии и естествознании под истиной понимали такое представление или суждение об объекте, которое соответствует самому объекту, обусловлено объектом, а не субъектом, является объективным, а не субъективным.

С появлением социально-гуманитарных наук чисто объективистская трактовка истины оказалась недостаточной потому, прежде всего, что «объекты» этих наук представляют собой или включают в себя субъекты, а при попытке устранить из объектов элементы субъективности они просто теряют свою специфику и суть. Но хотя социально-гуманитарное познание не может обеспечить строгую объективность, оно все-таки не может отказаться от притязаний на истину, не утрачивая вместе с тем права считаться научным познанием.

Чтобы составить себе адекватное представление о действиях людей и сообществ и о результатах этих действий, требуется не только знание законов природы, но и понимание человеческих мотивов, настроений, целей, ценностей, идеалов и т. п., которые сами по себе не являются предметами объективного познания. Для познания мотивов человеческих действий исследователю нужно вжиться, вчувствоваться в переживания других людей, проникнуться ими, понять их. Это значит: исследователь должен отождествить, идентифицировать себя с ними. В социально-гуманитарном познании субъект познания не полностью обособляет себя от «объекта», хотя и должен соблюдать так называемую «вненаходимость» (М. М. Бахтин).

Напротив, в естественнонаучном познании идентификация субъекта с объектом не только не требуется, но должна быть исключена.

Таким образом, понятие истины в социально-гуманитарном познании не только не исключает субъективизма, но даже требует, чтобы наряду с объективными методами применялись также субъективные методы познания. Хотя важно соблюдать меру, чтобы субъективное понимание все-таки соотносилось с объективными данными и не превращалось в неограниченную фантазию.

Истинность в социально-гуманитарном познании обеспечивается соотношением наших представлений не только с объективной действительностью, но и с тем, чего нет в действительности, а именно с *ценностью*, с должным, с тем, чего нет действительности, но является требованием разума. Так, например, поступки отдельных людей или действия социальных групп, исторические события не только описываются, какими они были на самом деле, но и оцениваются с точки зрения должного. Даже простое описание событий, какими они были «на самом деле», предполагает отбор существенных деталей события, но их существенность или несущественность зависит от их оценки, т. е. от соотношения с ценностью, с должным.

76

Таким образом, в социально-гуманитарном познании требуется не только объективное знание об объектах, но и соотношение объектов и событий с ценностями. Теорию ценностей в связи с задачами социально-гуманитарного познания разработали неокантианцы баденской школы В. Виндельбанд и Г. Риккерт (см. § 32).

В контексте социально-гуманитарного познания наряду с понятием истины актуализируется и понятие *правды*. В событиях человеческого существования кроме внешнего, объективного плана, который может быть зафиксирован безучастным, беспристрастным наблюдателем, имеются также внутренние, субъективные аспекты: переживания, эмоции, цели, тревоги, надежды участников событий. Без этого внутреннего плана события имели бы необъяснимый, немотивированный характер. Для выявления внутреннего, субъективного плана событий требуется, во-первых, «вчувствование», «вживание» исследователя в ситуацию и в душевные состояния ее участников. Метод «вчувствования» разрабатывал В. Дильтей (см. § 32). Однако одного лишь «вчувствования» недостаточно, как показал М. М. Бахтин. Необходим *диалог*, в котором участники события способны сами высказать свою внутреннюю *правду* о себе, о своих переживаниях и мотивах поступков. Речь здесь именно о «правде» как о внутреннем, субъективном и «участном» понимании и выражении своих переживаний и побуждений, а не о «истине» как объективной, беспристрастной, безучастной констатации фактов. Нет иного способа познать собственную «правду»

участника события, кроме диалога с ним. Диалог — один из важнейших методов социально-гуманитарного познания.

Вопрос об истине в социально-гуманитарном познании и методах ее познания разрабатывается в *герменевтике*. Этим термином называют, во-первых, искусство и теорию понимания и истолкования текстов; во-вторых, — направление в философии и гуманитарных науках, которое рассматривает понимание как условие социально-культурного бытия и его познания.

Мэтр современной философской герменевтики *Х. Г. Гадамер* (1900–2002) вслед за М. Хайдеггером истолковывал истину в гуманитарном познании как «алетейю» (греч. *αλήθεια*), «несокрытость». Эта истина не является «соответствием» мыслей субъекта объекту, но представляет собой «свершение» понимания, герменевтическое «событие», охватывающее собою, как игра, понимающего и понимаемое, «игрока» и «игровой предмет». В гуманитарном познании «истина» — алетейя — «разыгрывается», является действительным событием во времени, принадлежит историческому бытию, а не является высказыванием о бытии, обособленным от самого бытия. Условием возможности истины как события-понимания является принадлежность понимающего к некоторой традиции и языку. Исследователь должен «вжиться» в понимаемое, «прочувствовать» его, чтобы в настоящем пережить события прошлого. Он постигает не отчужденную

77

истину, а «истину, к которой следует приобщиться»¹. Исследователь должен идти к истине (алетейе) путем «диалога» с «текстом» (предметом, подлежащем интерпретации), обращаясь к нему с вопросами и улавливая в нем ответы. По словам Гадамера, «науки о духе сближаются с такими способами постижения, которые лежат за пределами науки: с опытом философии, с опытом искусства, с опытом самой истории. Все это такие способы постижения, в которых возвещает о себе истина, не подлежащая верификации методологическими средствами науки»².

IX. ФИЛОСОФИЯ И НАУКА НА РУБЕЖЕ XX И XXI ВЕКОВ

§ 35. ФИЛОСОФИЯ ПОСТМОДЕРНИЗМА. ЦЕННОСТИ И ЦЕЛИ ФИЛОСОФИИ В ЭПОХУ ПОСТМОДЕРНА

Постмодернизм (от лат. *post* = после и франц. *moderne* = новый, современный) — понятие, применявшееся в 60–70-е годы XX века в тео-

¹ Гадамер Х.-Г. Истина и метод. — М., 1988. — С. 40.

² Там же. — С. 39.

рии литературы и архитектуры, а затем (особенно после появления работы Ж.-Ф. Лиотара «Состояние постмодерна», 1979) вошедшее в философский лексикон. Это понятие обозначает новый образ мысли и деятельности, проявившийся в XX веке во всех областях человеческой культуры.

Лиотар определил постмодернизм как «недоверие в отношении метарассказов», таких как «диалектика Духа, герменевтика смысла, эмансипация разумного субъекта или трудящегося, рост богатства». Постмодернизм признает игровое равноправие множества сосуществующих картин мира, провозглашает «закат метарассказов». *Метарассказ* (метанаррация) — это повествование о мире, легитимирующее определенный образ мышления, знания, социальные институты.

Ведущие представители постмодернизма: Р. Барт, Ж. Батай, М. Бланшо, Ж. Бодрийяр, Ф. Гваттари, Ж. Делез, Ж. Деррида, Ф. Джеймисон, П. Клоссовски, Ю. Кристева, Ж. Лиотар, М. Фуко, И. Хассан и др. Постмодернизм не представляет собой философскую школу или направление. Нередко философы, называемые «постмодернистами», скептически относятся к этому названию.

Этапами становления постмодернизма являются структурализм и постструктурализм. *Структурализм* возник в начале XX века в гуманитарных дисциплинах (лингвистика, литературоведение, психология и др.)

78

как методологическая ориентация, выдвигающая в качестве задачи научного исследования выявление структуры объектов. Структурализм имел лингвистическую ориентацию и опирался на концепции языкознания, прежде всего на выдвинутую Ф. де Соссюром теорию знака как целого, включающего означающее и означаемое. Структуралисты рассматривали все явления, доступные чувственному восприятию, как «эпифеномены», т. е. как внешние проявления, «манифестации» внутренних, глубинных и поэтому «неявных» структур, вскрыть которые они и считали задачей своего анализа. Широкое распространение структурных методов в различных сферах знания породило попытки возвести структурализм в ранг философской системы. *Постструктурализм*, сформировавшийся в 1970–80-е годы, пришел на смену структурализму и явился его самокритикой, продолжением и развитием его тенденций. Постструктурализм так же ориентирован на семиотическое истолкование реальности («мир как текст»), но выдвигает на передний план «изнанку» структуры, «хаосмос».

Если «модерном» вообще называют Новое время с его тенденцией теоретически и практически подчинять все многообразие жизни и мира какой-либо господствующей идее, парадигме, монологическому мышлению, научно-технической рациональности, то постмодернизм, напротив, приветствует возможность разнообразия образов мысли и жизни, культурных миров. При этом философско-метафизические традиции, в том числе рации-

оналистические системы Нового времени с их претензиями на единственную истинность разоблачаются и ограничиваются как не универсальные, но обусловленные чьими-то потребностями и интересами, чьей-то «волей к власти». Характерные формулы постмодернизма: плюрализм, партикулярность, различие, сосуществование, конкуренция, дискурс, диалог и т. д. Основным убеждением постмодернизма является то, что действительность структурирована не гомогенно, а гетерогенно, не гармонично, а драматично, не единообразно, а разнообразно.

Однако плюрализму свойственны такие опасности, как тоска по новым абсолютным ценностям и обязанностям, или, наоборот, полная распушенность, когда уже нет возможности и необходимости ясных решений, обоснований и критики (а вместе с тем исчез бы и плюрализм). Поэтому обсуждается вопрос о необходимости развивать свойственную разуму «коммуникабельность форм разума», способность «перехода от одной конфигурации смысла к другой», высвободить трансверсальный (лат. transversarius = поперечный) разум (В. Вельш).

Принципиальной установкой философии постмодернизма является *постметафизическое мышление*, означающее отказ от универсальных философских систем, отказ от *логоцентризма*, т. е. от стремления приписать всему логос (порядок и смысл). Видение реальности, характерное для постмодернизма, обозначается как *постмодернистская чувствительность*, т. е. ощущение мира как хаоса.

79

Как примеры исследовательских подходов, относящихся к постмодернизму, могут быть названы:

— *Текстовый анализ* — подход, предложенный Р. Бартом, преследует цель «помыслить, вообразить, пережить множественность текста, открытость процесса означивания» и не ставит перед собой «задачи найти *единственный* смысл, ни даже *один из возможных* смыслов текста», «не стремится выяснить, чем детерминирован данный текст»¹.

— *Номадология* (от греч. νομάδες = кочевники) — постмодернистская установка на рассмотрение событий по аналогии со спонтанными движениями кочевников в их случайности, непредопределенности, ненаправленности к «высшему» смыслу. Мир видится как «кишащий номадическими сингулярностями» (Ж. Делез). Основополагающие идеи номадологического подхода высказаны в совместных работах Ж. Делеза и Ф. Гваттари.

— *Генеалогия* — постмодернистская методология нелинейного моделирования исторической событийности. Генеалогия представлена в трудах М. Фуко, Ж. Делеза, Ж. Дерриды. Этот подход отрицает преемственность и причинность в историческом процессе, а утверждает антиэволюционизм и случайность, спонтанную событийность.

¹ Барт Р. Избранные работы: Семиотика. Поэтика. — М., 1994. — С. 425.

— *Симуляционный подход*, разработанный Ж. Бодрийяром, предполагает, что в современной культуре произошла «замена реального знаками реального», *симулякрами* (от лат. *simulacrum* = образ, подобие). Возник мир моделей и симулякров, никак не соотносимых с реальностью, но воспринимаемых как нечто более реальное, чем сама реальность. Этот мир, опирающийся лишь на самого себя, а не на реальность, Бодрийяр назвал гиперреальностью.

Обсуждается вопрос о том, является ли постмодернизм преодолением односторонности модерна или скорее собственным развитием модерна, критикующего самого себя и, таким образом, продолжающегося.

§ 36. Философия и футурология. Глобализация как процесс формирования нового миропорядка. Основные модели и сценарии глобализации

Еще первобытным людям было свойственно стремление предугадать ход событий, судьбу по знаменьям, приметам, гаданиям, сновидениям. По мере формирования представлений об истории, об изменчивости общества и человека стали появляться религиозные пророчества (например, Апокалипсис), предсказания ясновидцев и астрологов (Нострадамус), утопические проекты (Р. Бэкон, Т. Мор, Т. Кампанелла), в которых речь шла уже не об отдельных событиях и судьбах, а о коренных переменах в общественном укладе и образе жизни людей. В основе таких картин будущего

80

лежали магические, мистические представления, фантастические проекции человеческих желаний. С возникновением философии истории (Августин и т. д.), а впоследствии и обществознания (XIX в.) появились также рационально и эмпирически обоснованные проекты будущего. Таким образом, возникла философская и научная футурология, опирающаяся на философские и научные методы исследования.

Футурология (от лат. *futurum* = будущее), в широком значении — совокупность представлений о будущем человечества, в узком смысле — философские и научные исследования перспектив социальных процессов, синоним прогнозирования и прогностики. Термин «футурология» предложил в 1943 г. немецкий социолог О. Флехтхейм для обозначения «философии будущего», которую он противопоставлял идеологическим и утопическим проектам. В начале 1960-х гг. этот термин получил распространение на Западе в смысле «истории будущего», «науки о будущем». В дальнейшем термин «футурология» ввиду его многозначности и неопределенности был потеснен термином «исследование будущего», который подразумевает теорию и практику прогнозирования.

В футурологии выделяются апологетическое, реформистское, леворадикальное и другие течения. В 1960-х гг. преобладало апологетическое направление, которое опиралось на теории «индустриального общества» (Р. Арон), «стадий экономического роста» (У. Ростоу), «постиндустриального общества» (Д. Белл, Г. Кан, и др.). Представители реформистского течения разрабатывали идею «конвергенции» капитализма с социализмом (Ф. Бааде, Ф. Полак, И. Галтунг). Сторонники леворадикального направления рассматривали перспективу катастрофы западной цивилизации в связи с научно-технической революцией (А. Уоскоу).

В конце 1960-х гг. на передний план вышла идея о том, что при существующих тенденциях общественного развития неизбежна глобальная катастрофа. Ведущую роль в разработке этой идеи стал играть *Римский клуб*, созданный в 1968 г. и включающий видных западных ученых, политиков, бизнесменов. По его инициативе развернулось «глобальное моделирование» перспектив человечества с использованием компьютерного моделирования. Одни участники дискуссий заняли позиции экологического пессимизма, или «экопессимизма» (Дж. Форрестер, Д. Медоуз), а другие — позицию «технооптимизма», обосновывая возможность избежать катастрофу (А. Тоффлер, М. Месарович, Э. Пестель, Э. Ласло и др.). Спор между «экопессимистами» и «технооптимистами» составил основное содержание истории футурологии последней четверти XX века и продолжается поныне.

За период разработки проблемы глобальной катастрофы не найдено радикального решения этой проблемы в рамках сложившейся цивилизации. Поэтому в последние десятилетия наряду с «глобалистикой» развивается «альтернативистика»: изучение возможностей спасения от катастрофы на путях перехода к альтернативной цивилизации. Основными чертами

81

альтернативной цивилизации должны быть: демилитаризация, качественно новая энергетика, соблюдение глобального экологического и демографического баланса, преодоление неравномерности социально-экономического и научно-технического развития стран и регионов, приоритет гуманистических ценностей. Решение глобальных проблем требует развертывания международного сотрудничества.

В конце XX века предметом внимания философов, обществоведов и широкой общественности стал процесс *глобализации* и связанный с ним вопрос о перспективах нового миропорядка. Устоявшегося определения глобализации пока не выработано. Имеется труднообозримое и постоянно растущее множество определений глобализации. Чаще всего в литературе упоминается определение Роланда Робертсона, одного из инициаторов разработки теории глобализации: «Понятие глобализации относится как к компрессии мира, так и к интенсификации осознания мира как целого...

как к конкретной глобальной взаимозависимости, так и к осознанию глобального целого в двадцатом столетии»¹.

Еще несколько определений:

— глобализация — это «социальный процесс, в котором ограничения, налагаемые географией на социальное и культурное устройство, ослабевают и в котором люди это ослабление все в большей мере осознают»²;

— глобализация — процесс повышения уровней трансграничных передвижений или нарастающей *транспарентности* границ³;

— «глобализация означает втягивание всего мира в открытую систему финансово-экономических, общественно-политических и культурных связей на основе новейших коммуникационных и информационных технологий»⁴.

Глобализация — сложный и противоречивый процесс, его перспективы и возможные результаты неочевидны. Обсуждается большое множество вариантов, моделей, сценариев глобализации. Пожалуй, основными в дискуссиях являются вопросы о политическом устройстве глобализированного мира и о национальной или культурной идентификации людей в нем.

Дело в том, что глобализация расшатывает нацию как ту форму социокультурного единства, в рамках которой в эпоху модерна (Нового времени) существовала государственная власть и осуществлялась

82

идентификация людей с «общим». Глобализация требует наднациональной организации государственной власти, которая в большей или меньшей степени упраздняет национальный суверенитет. Наднациональная власть означает, что народом, который считал себя сувереном, будут править более или менее «чужие», для которых интересы данного народа не будут приоритетными.

Население менее развитых стран опасается того, что глобализация происходит в интересах сильнейших государств и транснациональных корпораций и ведет к однополярному миру, углублению разрыва между более и менее развитыми странами, к вестернизации и американизации. Населе-

¹ Robertson R. Globalization. — L., 1992. — P. 8. (Цит. по: Фурс В. Н. Глобализация жизненного мира в свете социальной теории (К постановке проблемы) // Общественные науки и современность. — 2000. — № 6.)

² Waters M. Globalization. — L.-N.Y., 1995. — P. 3. (Цит. по: Фурс В. Н. Глобализация жизненного мира в свете социальной теории (К постановке проблемы) // Общественные науки и современность. — 2000. — № 6.)

³ Катценштейн П., Кохэн Р., Краснер С. «Международная организация» и исследования вопросов мировой политики // Мировая политика и международные отношения в 1990-е годы: взгляды американских и французских исследователей. — М., 2001. — С. 74–77.

⁴ Шумилов М. М. Концептуальные основы глобализации // Credo new. — 2005. — № 1.

ние более развитых стран опасается варваризации, снижения достигнутого уровня и качества жизни. Как первые, так и вторые опасаются подавления своеобразия своих культур.

Так называемые «модели» или «сценарии» глобализации представляют собой по существу проекции людских опасений и надежд на будущее. В дискуссиях о вариантах процесса глобализации преобладает мнение о неотвратимости этого процесса и пессимизм в оценке его последствий, связанный, вероятно, с перспективой разложения наций. Однако этот пессимизм перемежается со сдержанным оптимизмом ввиду возможностей демилитаризации, более успешного решения экологических, экономических, энергетических, гуманитарных проблем в условиях глобального единства человечества.

§ 37. Понятие и типы цивилизаций в истории общества (доиндустриальный, индустриальный, постиндустриальный). Противоречия и проблемы техногенной цивилизации, информационного общества

Понятие *цивилизации* (от лат. *civilis* = гражданский, государственный) появилось в XVIII веке: так французские просветители называли общество, в котором благодаря прогрессу разума и просвещению рациональность преобладает над невежеством и религиозными предрассудками. Понятие цивилизации часто используется в качестве синонима культуры или для обозначения ступеней общественного развития, социокультурной специфики (напр.: античная цивилизация, современная цивилизация).

Данилевский Н. Я. использовал термин «цивилизация» в своей работе «Россия и Европа» (1869) для обозначения культурно-исторических типов. Согласно его теории, не существует всемирной истории, а есть лишь история отдельных цивилизаций, т. е. «самостоятельных, своеобразных планов религиозного, социального, бытового, промышленного, политического, научного, художественного, одним словом, исторического развития».

Шпенглер О. в работе «Закат Европы» (1918–1922) развил учение о культурах как замкнутых «организмах», проходящих определенный

83

жизненный цикл, а при умирании перерождающихся в цивилизацию, в которой господствует рациональность и техника, деградирует искусство, а на смену творчеству и развитию приходят бесплодие и окостенение.

Тойнби А. в труде «Постижение истории» (1934–1961) разработал теорию локальных цивилизаций, сменяющих друг друга и проходящих стадии возникновения, роста, надлома и разложения. Движущая сила их развития — «творческая элита», увлекающая за собой «инертное большинство». Прогресс человечества представляет собой духовное совер-

шенствование, эволюцию от примитивных анимистических верований через универсальные религии к единой религии будущего.

В настоящее время принято различать доиндустриальную (аграрную), индустриальную и постиндустриальную (информационную) цивилизации, представляющие собой последовательные ступени исторического развития. Различение этих типов цивилизации сформировалось в процессе разработки теорий индустриального и постиндустриального общества в 50–70-е годы XX века. Значительный вклад в разработку этих теорий внесли Р. Арон, У. Ростоу, Д. Белл, О. Тоффлер, А. Турен, Г. Канн и др.

Теория индустриального и постиндустриального общества в отличие от марксистской теории общественно-экономической формации предполагает, что уровень социально-экономического развития той или иной страны определяется не тем, какой способ производства (капиталистический или социалистический) господствует в ней, а тем, какие средства производства (техника) играют ведущую роль. При таком рассмотрении капиталистические и социалистические общества оказываются не противоположностями, а проявлениями одной цивилизации, индустриальной — в ее отличии от аграрной цивилизации.

Концепция постиндустриального общества утверждает, что в зависимости от уровня техники в трех указанных цивилизациях последовательно преобладают либо «первичная» сфера экономической деятельности (сельское хозяйство), либо «вторичная» (промышленность), либо «третичная» (услуги, информация, наука, образование). В каждой из этих цивилизаций ведущую роль играют определенные социальные группы: в аграрной цивилизации — священники и феодалы, в индустриальной — предприниматели и инженеры, в постиндустриальной — ученые, эксперты.

Основным признаком *доиндустриальной цивилизации* является примитивный уровень техники, требующий применения мускульной силы. По характеристике О. Тоффлера, «общества “первой волны” получали энергию от “живых аккумуляторов” — мускульной силы человека и животных — или от солнца, ветра и воды...» Согласно Д. Беллу, аграрное хозяйство отличается от индустриального тем, что в качестве основного ресурса оно использует сырье, а не энергию, предполагает извлечение продуктов из

84

природных материалов, а не их производство, и вынуждено наиболее интенсивно использовать труд, а не капитал. По словам Д. Белла, «жизнь в доиндустриальных обществах, которые до сих пор являются основной формой существования для большинства населения мира, представляет собой главным образом взаимодействие с природой. Рабочая сила занята преимущественно в добывающей промышленности: сельском и лесном хозяйстве, горном деле и рыболовстве. Человек использует грубую мускуль-

ную силу, действует унаследованными от предыдущих поколений методами, а его восприятие окружающего мира формируется под влиянием природных условий определенной местности...»

Важнейшими характеристиками *индустриальной цивилизации* являются широкое применение машинной техники, заменяющей мускульную силу, преобладание фабричного производства, рыночной экономики, сокращение доли населения, занятой в сельском хозяйстве, урбанизация, формирование наций-государств, становление демократии, гражданского общества и правового государства, применение достижений науки во всех сферах жизни, рост образованности населения, распространение рационального образа мышления и поведения. Индустриальное общество характеризуется как «массовое общество» с присущей ему стандартизацией производства, массовым потреблением, бюрократизацией общественной жизни, влиятельностью средств массовой коммуникации и распространением «массовой культуры».

Основные черты *постиндустриальной цивилизации* Д. Белл охарактеризовал следующим образом: «Постиндустриальное общество определяется как общество, в экономике которого приоритет перешел от преимущественного производства товаров к производству услуг, проведению исследований, организации системы образования и повышению качества жизни; в котором класс технических специалистов стал основной профессиональной группой и, что самое важное, в котором внедрение нововведений... во все большей степени стало зависеть от достижений теоретического знания... Постиндустриальное общество... предполагает возникновение нового класса, представители которого на политическом уровне выступают в качестве консультантов, экспертов или технократов».

Считается, что современные развитые страны вступили в стадию постиндустриальной цивилизации в 70–80-е годы XX века. Особенно важную роль в становлении постиндустриальной цивилизации играет развитие информационных технологий, поэтому современную стадию развития характеризуют также как «информационное общество». Основным ресурсом постиндустриального хозяйства является знание; его использование в отличие от потребления материальных благ не уничтожает благо и может осуществляться одновременно неограниченным числом субъектов.

85

Возникновение техногенной цивилизации, информационного общества не означает исчезновения противоречий и проблем в существовании человечества. Снижение удельного веса аграрного и индустриального производства в экономике развитых стран возможно благодаря перемещению малоприбыльных, низкотехнологичных, экологически вредных видов производства в менее развитые страны с относительно дешевой, непритязательной рабочей силой.

Д. Белл отмечал, что постиндустриальная цивилизация приходит «взамен индустриальной системы так же, как она пришла на смену аграрной... но это не должно означать прекращения производства материальных благ. Постиндустриальные тенденции не замещают предшествующие общественные формы как “стадии” социальной эволюции. Они часто сосуществуют, углубляя комплексность общества и природу социальной структуры».

Сырьевые и энергетические кризисы, происходившие в течение последних тридцати лет наглядно показали, что «информационное общество» остается зависимым не только от индустриальных, но даже и от сырьевых отраслей хозяйства. Сохраняются старые и возникают новые глобальные проблемы человечества: разрыв и напряженность между богатыми и бедными, высокоразвитыми и малоразвитыми, военные конфликты, терроризм, экологические угрозы.

86

Список использованной и рекомендуемой литературы

- Аберкромби Н. и др. Социологический словарь. — М., 2000.
- Алексеев Н. Г. Восхождение от абстрактного к конкретному // Большая советская энциклопедия. 3 изд.
- Алексеев П. В., Панин А. В. Теория познания и диалектика: Учеб. пособие для вузов. — М., 1991.
- Аристотель. Сочинения в четырех томах. — М., 1976–1984.
- Бабосов Е. М. Технологический детерминизм; Технофобия // Новейший философский словарь. — Мн., 1998.
- Барт Р. Избранные работы: Семиотика. Поэтика. — М., 1994.
- Батищев Г. С. Единство и борьба противоположностей // Большая советская энциклопедия. 3 изд.
- Берестецкий В. Б. Квантовая механика // Большая советская энциклопедия. 3 изд.
- Берков В. Ф. Философия и методология науки: Учеб. пособие / В. Ф. Берков. — М., 2004.
- Бернал Дж. Наука в истории общества. — М., 1956.
- Бестужев-Лада И. В. Социальное прогнозирование. Курс лекций.— М., 2002.
- Бестужев-Лада И. В. Футурология // Большая советская энциклопедия. 3 изд.
- Блауберг И. В., Юдин Б. Г. Часть и целое // Большая советская энциклопедия. 3 изд.
- Большая советская энциклопедия. 3 изд. — М., 1970–1977.
- Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. 9 изд. — 2005. [Электронный ресурс: CD-ROM]

- Бэкон Ф. Сочинения в двух томах. — М., 1977–1978.
- Ван-дер-Варден Б. Пробуждающаяся наука: математика Древнего Египта, Вавилона и Греции. — М., 1959.
- Ван-дер-Варден Б. Пробуждающаяся наука: Рождение астрономии. — М., 1991.
- Введение в философию: Учеб. пособие для вузов / Авт. колл.: Фролов И. Т. и др. — 2-е изд., перераб. и доп. — М., 2002.
- Виндельбанд В. История философии. — К., 1997.
- Виндельбанд В. Философия в немецкой духовной жизни XIX столетия // Виндельбанд В. Избранное: Дух и история. Пер. с нем. — М., 1995.
- Гадамер Х.-Г. Истина и метод. — М., 1988.
- Гайденко П. П. Научная рациональность и философский разум. — М., 2003.
- Гайденко П. П. Эволюция понятия науки: Становление и развитие первых научных программ. — М., 1980.
- Гайденко П. П., Давыдов Ю. Н. История и рациональность: Социология М. Вебера и веберовский ренессанс. — М., 1991.
- Галилей Г. Диалог о двух главнейших системах мира птоломеевой и коперниковой. — М.–Л., 1948.
- Гофман А. Б. Социологизм // Современная западная социология: Словарь. — М., 1990.
- Григорьев В. И. Относительности теория; Эйнштейн // Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. 9 изд. — 2005.
- Грицанов А. А., Галкин Д. В., Карпенко И. Д. Виртуальная реальность // Постмодернизм. Энциклопедия.— Мн., 2001.
- Гуссерль Э. Философия как строгая наука. — Новочеркасск, 1994.
- Дворецкий И. Х. Древнегреческо-русский словарь. — М., 1958. (Электронная версия: <http://gurin.tomsknet.ru/alpha.html>)
- Декарт Р. Сочинения в 2 т. — М., 1989–1994.
- Демидов А. Б. Введение в историю философии. — Витебск, 2004.
- Демидов А. Б. Диалогический разум в философии XX века // Дьялагічная прастора. Зборнік матэрыялаў міжнароднай канферэнцыі. — Віцебск, 2000. — С. 11–37.
- Демидов А. Б. История философии в тестах с ответами, пояснениями и хрестоматийными приложениями. — Мн., 2005.
- Дильтей В. Сущность философии. — М., 2001.
- Дрожжинов В., Широков Ф. От компьютерной революции к построению глобального информационного общества XXI века // Компьютерная неделя. — 1998. — № 44 (168).
- Ефремов Ю. В защиту научной рациональности и этики цитирования // Здравый смысл. — 2004. — № 1 (30).
- Жбанков М. Р. Паранаучное знание // Новейший философский словарь. — Мн., 1999.

Заблуждающийся разум? Многообразие вненаучного знания. — М., 1990.

Зайцев А. Н. Культурный переворот в Древней Греции VIII–V вв. до н. э. — Л., 1985.

Затуливетер Ю. С. Компьютерная революция в социальной перспективе // Свободная мысль. — 1996. — № 7.

Ивин А. А., Никифоров А. Л. Словарь по логике. — М., 1997.

Ильенков Э. В. Всеобщее // Большая советская энциклопедия. 3 изд.

Ильин В. В. Теория познания. Эпистемология. — М., 1994.

Ильин И. П. Постмодернизм. Словарь терминов. — М., 2001.

Иноземцев В. Перспективы постиндустриальной теории в меняющемся мире // Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология / Под редакцией В. Л. Иноземцева. — М., 1999.

История философии: Энциклопедия. — Мн., 2002.

Кант И. Критика чистого разума // Кант И. Сочинения в 6 т. Т. 3. — М., 1964.

Каримский А. М. Натурализм // Современная западная философия. — М., 1991.

Касавин И. Т. Миграция. Креативность. Текст. Проблемы неклассической теории познания. — СПб., 1998.

Кезин А. В. Идеалы научности и паранаука // Научные и вненаучные формы мышления. — М., 1996.

Келле В. Ж., Ковальзон М. Я. Исторический материализм // Большая советская энциклопедия. 3 изд.

Киссель М. А. Тэн Ипполит // Современная западная социология: Словарь. — М., 1990.

Ковалева М. С. Компьютеризация // Современная западная социология: Словарь. — М., 1990.

Комаров М. С. Натурализм // Современная западная социология: Словарь. — М., 1990.

Кондаков Н. И. Логический словарь-справочник. — М., 1976.

Косиков Г. К. Культурно-историческая школа // Большая советская энциклопедия. 3 изд.

Кохановский В. П., Золотухина Е. В., Лешкевич Т. Г., Фатхи Т. Б. Философия для аспирантов: Учебное пособие. — Ростов н/Д, 2003.

Кругляков Э. П. Лженаука. Чем она угрожает науке и обществу? // Здравый смысл. — 2003. — № 3 (28).

Кругляков Э. П. «Ученые» с большой дороги. — М., 2001.

Кун Т. С. Структура научных революций. — М., 1977.

Левин В. И. Виртуальная реальность // Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. 9 изд. — 2005.

Лейбниц Г. В. Сочинения в 4-х т. — М., 1982–1989.

Ленин В. И. Полное собрание сочинений. 5 изд.

- Лиотар Ж.-Ф. Состояние постмодерна. — СПб., 1998.
- Литцман В. Теорема Пифагора. — М., 1960.
- Лойко А. И. Технократизма теории // Новейший философский словарь. — Мн., 1998.
- Лоренц К. Агрессия (так называемое «зло»). — М., 1994.
- Лосев А. Ф., Спиркин А.Г. Диалектика // Большая советская энциклопедия. 3 изд.
- Мамчур Е. А. Релятивизм в трактовке научного знания и критерии научной рациональности // Философские науки. — 1999. — № 5.
- Маркс К. и Энгельс Ф. Сочинения. 2 изд.
- Можаев Д. Л. Интернет // Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия. 9 изд. — 2005.
- Можейко М. А. Философия техники // Новейший философский словарь. — Мн., 1998.
- Наан Г. И. Космология // Большая советская энциклопедия. 3 изд. Новейший философский словарь / Сост. А. А. Грицанов. — Мн., 1998.
- Овчаренко В. И., Грицанов А. А. Социологический психологизм // Новейший философский словарь. — Мн., 1998.
- Огурцов А. П. Дисциплинарная структура науки. М., 1988.
- Огурцов А. П. Социальная история науки: стратегии, направления, проблемы // Принципы историографии естествознания: XX в. — СПб., 2001.
- Осипова Е. В. Психологическое направление в социологии // Современная западная социология: Словарь. — М., 1990.
- Пилипенко Н. В. Необходимость и случайность // Большая советская энциклопедия. 3 изд.
- Платон. Сочинения в четырех томах. — М., 1990–1994.
- Поппер К. Открытое общество и его враги. — М., 1992.
- Порус В. Н. Рациональность. Наука. Культура. — М., 2002.
- Постмодернизм. Энциклопедия.— Мн., 2001.
- Проблемы борьбы с лженаукой. Обсуждение в Президиуме РАН // Вестник Российской академии наук. — 1999. — Т. 69. — № 10.
- Проблемы методологии постнеклассической науки. — М., 1992.
- Рациональность как предмет философского исследования. — М., 1995.
- Риккерт Г. Границы естественнонаучного образования понятий. — СПб., 1997.
- Современная западная философия: Словарь. — М., 1991.
- Содейка Т. Виндельбанд; Неокантианство; Риккерт // Современная западная философия: Словарь. — М., 1991.
- Соколова Г. Н. Социология // Новейший философский словарь. — Мн., 1998.

Сорокин А. А. Сущность и явление // Большая советская энциклопедия. 3 изд.

Спиркин А. Г. Диалектический материализм; Единичное; Категории; Логическое и историческое; Метод; Особенное; Переход количественных изменений в качественные // Большая советская энциклопедия. 3 изд.

Степин В. С. Наука // Новейший философский словарь. — Мн., 1998.

Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А. Философия науки и техники. — М., 1991.

Степин В. С. Теоретическое знание. — М., 2000.

Степин В. С., Кузнецова Л. Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. — М., 1994.

Сулима И. И. Наука–антинаука: Хроника противостояния // Вопросы истории естествознания и техники. — 2002. — № 4.

Тарасова Т. Н. Культурно-историческая школа // Новейший философский словарь. — Мн., 1998.

Тузова Т. М. Специфика философской рефлексии. — Мн., 2001.

Философия и методология науки: Учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / Под ред. В. И. Купцова. — М., 1996.

Философия: Учебник для высших учебных заведений. — Ростов н/Д., 1995.

Философия: Энциклопедический словарь / Под ред. А. А. Ивина. — М., 2004.

Философский энциклопедический словарь. — М., 1983.

Фомина В. Н. Постиндустриальное общество // Современная западная социология: Словарь. — М., 1990.

Фрагменты ранних греческих философов. Часть I. От эпических теокосмогоний до возникновения атомистики. — М., 1989.

Фурс В. Н. Глобализация жизненного мира в свете социальной теории (К постановке проблемы) // Общественные науки и современность. — 2000. — № 6.

Хомич Е. В. «Структура научных революций» // История философии: Энциклопедия / Составитель и гл. науч. ред. А. А. Грицанов. — Мн., 2002.

Хюбнер Б. Смысл в бес-СМЫСЛЕННОЕ время. — Мн., 2006.

Черткова Е. Л. Научный разум и гуманистические ценности // Философия науки. Вып. 5. — М., 1999.

Швырев В. С. Теория // Большая советская энциклопедия. 3 изд.

Шпенглер О. Закат Европы. Очерки морфологии мировой истории. — М., 1993.

Шумилов М. М. Концептуальные основы глобализации // Credo new. — 2005. — №1.

Шухардин С. В., Пархоменко А. А. Техника // Большая советская энциклопедия. 3 изд.

- Эйнштейн А. Физика и реальность. — М., 1965.
- Эпистемология и постнеклассическая наука. — М., 1992.
- Юдин Э. Г. Сциентизм // Большая советская энциклопедия. 3 изд.
- Яковец Ю. В. Глобализация и взаимодействие цивилизаций. — М., 2003.
- Habermas J. Vorbereitende Bemerkungen zu einer Theorie der kommunikativen Kompetenz // Habermas / Luhmann Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie. — Frankfurt/M., 1971.
- Habermas J. Vorstudien und Ergänzungen zur Theorie des kommunikativen Handelns. — Frankfurt/M., 1984.
- Halder A., Müller M. Philosophisches Wörterbuch. — Freiburg, Basel, Wien, 1993.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие

I. НАУКА КАК ВАЖНЕЙШАЯ ФОРМА ПОЗНАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

§ 1. Понятие науки. Наука как деятельность, социальный институт и система знания

§ 2. Формы рефлексивного осмысления научного познания: теория познания, методология и логика науки

§ 3. Проблемное поле философии науки

§ 4. Научное и вненаучное познание. Специфика научного познания

§ 5. Роль науки в жизни современного общества и в формировании личности

II. НАУКА В ЕЕ ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

§ 6. Проблема начала науки. Наука и типы цивилизационного развития

§ 7. Протонаука в структуре традиционных цивилизаций. Античный идеал науки

§ 8. Становление первых научных программ в античной культуре

§ 9. Зарождение опытных наук

§ 10. Оформление дисциплинарно-организованной науки в культуре эпохи Возрождения и Нового времени

§ 11. Понятие научной рациональности. Классический, неклассический и постнеклассический типы научной рациональности

§ 12. Основные социокультурные и методологические предпосылки становления современной науки. Функции науки в индустриальном и постиндустриальном обществе

§ 13. Феномен паранауки, условия его возникновения и становления

§ 14. Эзотеризм и девиантная наука

III. СТРУКТУРА И ДИНАМИКА НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

§ 15. Структура и динамика научного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания, их единство и различие

§ 16. Понятие научной теории. Абстрактные и “идеальные” объекты в структуре научной теории. Проблема и гипотеза как формы научного поиска

§ 17. Диалектика развивающейся науки. Развитие науки как единство процессов дифференциации и интеграции научного знания

§ 18. Природа научной революции. Типы научных революций

IV. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

§ 19. Понятие метода и методологии. Специфика философско-методологического анализа науки. Функции общенаучной методологии познания

§ 20. Методы эмпирического исследования: наблюдение, описание, измерение, эксперимент

§ 21. Методы теоретического исследования: идеализация, формализация, мысленный эксперимент, гипотетико-дедуктивный метод

§ 22. Язык науки. Определения и их роль в формировании научной терминологии

V. ДИАЛЕКТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА КАК МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

§ 23. Методологическое значение основных законов диалектики. Противоречие — источник развития научного знания

§ 24. Категории общего и особенного, целого и части, сущности и явления, абстрактного и конкретного, необходимости и случайности, исторического и логического и их методологическое значение

VI. СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ АСПЕКТЫ НАУКИ

§ 25. Аргументация, ее структура, виды и роль в научной дискуссии. Культура ведения научной дискуссии

§ 26. Наука как ценность в современной культуре. Сциентизм и антисциентизм в оценке настоящего и будущего науки. Возможности и границы науки

§ 27. Социальные ценности и нормы научного этиоса. Творческая свобода и социальная ответственность ученого

VII. ФИЛОСОФИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ

§ 28. Специфика естественнонаучного познания. Особенности объекта, метода и познавательных средств в естествознании

§ 29. Философские аспекты специальной и общей теории относительности, квантовой механики и космологии

§ 30. Техника как объект философской рефлексии. Историческая эволюция понятия техники и его современные интерпретации. Человек и техносфера

§ 31. Виртуальная реальность как социокультурный феномен информационного общества. Компьютерная революция в социальном контексте

VIII. СОЦИАЛЬНАЯ ФИЛОСОФИЯ И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЕ ПОЗНАНИЕ

§ 32. Общество как предмет социально-гуманитарного познания. Специфика объекта и субъекта социально-гуманитарного познания

§ 33. Исследовательские программы в обществознании (натуралистическая, культурно-историческая, социопсихологическая, социологизм, материалистическое понимание истории)

§ 34. Проблема истины в социогуманитарном познании. Истина и ценность, истина и правда

IX. ФИЛОСОФИЯ И НАУКА НА РУБЕЖЕ XX И XXI ВЕКОВ

§ 35. Философия постмодернизма. Ценности и цели философии в эпоху постмодерна

§ 36. Философия и футурология. Глобализация как процесс формирования нового миропорядка. Основные модели и сценарии глобализации

§ 37. Понятие и типы цивилизаций в истории общества (доиндустриальный, индустриальный, постиндустриальный). Противоречия и проблемы техногенной цивилизации, информационного общества

Список использованной и рекомендуемой литературы

