

Кохановский В.П., Золотухина  
Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б.

Философия  
для аспирантов:  
Учебное пособие

"Феникс", 2003

ББК А5я 72-1  
К75

Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. *Философия для аспирантов: Учебное пособие*. Изд. 2-е – Ростов н/Д: "Феникс", 2003. – 448 с. (Серия "Высшее образование".)

Ответственный редактор: доктор философских наук, профессор В.П. Кохановский

Учебное пособие написано в соответствии с новыми требованиями, содержащимися в государственных образовательных стандартах. Основное внимание уделено философскому анализу науки как специфической системы знания, формы духовного производства и социального института. Рассмотрены общие закономерности развития науки, ее генезис и история, структура, уровни и методология научного исследования, актуальные проблемы философии науки, роль науки в жизни человека и общества, перспективы ее развития и ряд других проблем. Рассчитано прежде всего на аспирантов и соискателей, готовящихся к экзаменам кандидатского минимума, а также всех желающих составить собственное представление о философской рефлексии над развитием науки.

ISBN 5-222-03544-1

## ОГЛАВЛЕНИЕ:

От авторов

### Глава I

#### НАУКА И ОБЩЕСТВО

- § 1. О многообразии форм знания. Научное и вненаучное знание
- § 2. Наука как социокультурный феномен
- § 3. Возникновение науки. Наука и практика
- § 4. Научное знание как система, его особенности и структура
- § 5. Динамика научного знания
- § 6. Классификация наук и проблема периодизации истории науки
- § 7. Сциентизм и антисциентизм

### Глава II

#### ИСТОРИЯ НАУКИ.

- § 1. Историография науки
- § 2. Возникновение предпосылок (элементов) научных знаний в Древнем Мире и в Средние века
- § 3. Зарождение и развитие классической науки
- § 4. Неклассическая наука
- § 5. Постнеклассическая наука

### Глава III

#### ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

- § 1. Соотношение философии и науки
- § 2. Предметная сфера философии науки
- § 3. Возникновение философии науки как направления современной философии
- § 4. Научная картина мира и ее эволюция
- § 5. Наука и эзотеризм
- § 6. Новации в современной философии науки. Синергетика и эвристика
- § 7. Актуальные проблемы науки XXI века

### Глава IV

#### ЭМПИРИЧЕСКИЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ УРОВНИ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

- § 1. Эмпиризм и схоластическое теоретизирование
- § 2. Особенности эмпирического исследования
- § 3. Специфика теоретического познания и его формы
- § 4. Структура и функции научной теории. Закон как ключевой ее элемент
- § 5. Единство эмпирического и теоретического, теории и практики. Проблема материализации теории

### Глава V

#### МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

- § 1. Метод и методология
- § 2. Классификация методов
- § 3. Основные модели соотношения философии и частных наук ..319
- § 4. Функции философии в научном познании
- § 5. Общенаучные методы и приемы исследования
- § 6. Понимание и объяснение
- § 7. О современной методологии

### Глава VI

#### ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ НАУКИ

- § 1. Преемственность в развитии научных знаний
- § 2. Единство количественных и качественных изменений в развитии науки
- § 3. Дифференциация и интеграция наук
- § 4. Взаимодействие наук и их методов
- § 5. Углубление и расширение процессов математизации и компьютеризации.
- § 6. Теоретизация и диалектизация науки
- § 7. Ускоренное развитие науки
- § 8. Свобода критики, недопустимость монополизма и догматизма

### Глава VII

#### НАУКА, ЧЕЛОВЕК, ПОВСЕДНЕВНОСТЬ

- § 1. Наука как ответ на человеческие потребности
- § 2. Наука и нравственность.
- § 3. Пределы научности в жизни и истории

Заключение

Литература.

## ОТ АВТОРОВ

Эта книга предназначена для аспирантов и соискателей – молодых ученых разных специальностей в области как естественных, так и гуманитарных наук. Она дает им возможность подготовиться к наиболее серьезному в их жизни официальному экзамену по философии – кандидатскому. Поэтому мы находим возможным обратиться непосредственно к самим будущим читателям книги.

Дорогие наши читатели, соискатели и аспиранты!

Вы стоите сейчас перед непростой задачей – сдать наряду с собственной специальностью и иностранным языком еще одну важную дисциплину – философию, но рассматриваемую в том ее ракурсе, где она тесно смыкается и взаимодействует с наукой. Как вы уже знаете, философия – теоретическая рефлексия об отношениях человека и мира – занимается самыми разными проблемами: сущностью человека и смыслом жизни, спецификой познания и деятельности, вопросами о Боге, смерти и бессмертии и т.д. Эти вопросы важны и интересны для любого человека, и подобная тематика может привлекать и волновать вас даже за пределами учебных занятий. Однако сейчас вам необходимо встретиться с тем обликом философии, который крайне необходим для вас как для профессиональных ученых, но еще не знаком вам в достаточной мере, – с философией науки.

Дело в том, что ученый, специалист, если он всерьез занят собственным делом, не может обойтись без рефлексии, размышления над смыслом своих научных занятий, без попытки осознать специфику той интеллектуальной деятельности, которой он посвящает жизнь. Именно поэтому в самое ближайшее время вам предстоит понять и усвоить особенности научного мироотношения, познакомиться с этапами развития науки, обратиться к особенностям взаимодействия науки с другими сферами жизни.

3

Наша реальная практика работы с аспирантами разных специальностей показывает, что, сдав сначала курсовой, а затем вступительный аспирантский экзамен по философии, вы в достаточной мере овладеваете содержанием этой дисциплины, предусмотренным государственным образовательным стандартом высшего образования. У вас уже есть определенная философская эрудиция, некоторый запас знаний, полученных в студенчестве. В историко-философском разделе вы приобрели представление о структуре и специфике философии, рассмотрели генезис и основные этапы ее исторического развития. В теоретической (фундаментальной) философии изучили проблемы онтологии, теории познания и методологии. В социальной философии главными проблемами, с которыми вы соприкоснулись, были: человек и общество, социальная структура, гражданское общество и государство, роль ценностей в человеческой жизни, будущее человечества и др.

Весь этот объем философских знаний является вполне достаточным для того, чтобы каждый из вас, став аспирантом, мог перейти к более глубокому изучению философии, подняться на еще одну ступень философской подготовки. Потребность в таком "философском росте" возникает у самих аспирантов, в чем вы сможете убедиться, как только прикоснетесь к фундаментальным проблемам собственной науки. Как мы уже отметили, кроме чисто теоретического интереса, у аспирантов есть и практическая проблема – экзамен, который хотя и называется "кандидатский минимум", тем не менее требует активизации ваших знаний "по максимуму". Книга, которую вы сейчас держите в руках, как раз и призвана, с одной стороны, помочь вам в реализации ваших философско-теоретических интересов, а с другой – оказать серьезное содействие в подготовке к экзамену.

При создании нашей книги мы исходили из того, что выпускнику аспирантуры – будет ли он работать в "чистой науке" или в сфере образования – изложенные в этом пособии

4

проблемы философии, науки будут отнюдь не бесполезны. Пособие предлагает содержательное описание требований госстандарта по курсу философии и методологии науки и заполняет возникший дефицит учебной литературы по данной дисциплине, кроме того:

- рисует философский образ современной науки и методологии;
- показывает исторические и мировоззренческие итоги ее развития, которые можно подвести на сегодняшний день;
- излагает проблематику оригинальных текстов современных эпистемологов;
- знакомит с основными западными концепциями науки.

Наряду с анализом вопросов об историческом возрасте науки, о дихотомии сциентизма и антисциентизма в предлагаемом тексте впервые обсуждается тематика из фондов отечественной философии науки, представленная именами К. Циолковского, В. Вернадского, Л. Гумилева и др. Читателю предлагается новый взгляд на феномен пассионарности, виртуалистики, клонирования.

Рассматривая эти и другие проблемы, мы имели в виду не отдельные науки, которые, конечно, сильно отличаются друг от друга, а науку как своеобразную форму познания, специфический тип духовного производства и социальный институт. Можно сказать, что речь идет о "науке вообще", которая при всем многообразии своих обликов, несомненно, отличается от других сфер человеческой жизни - производства, религии, морали, искусства, обыденного сознания и т.д.

Мы надеемся, что предлагаемое вашему вниманию учебное пособие в равной мере будет полезным для представителей всех частных наук и научных дисциплин - как для "физиков", так и для "лириков".

Авторский коллектив: доктор философских наук, профессор В. П. Кохановский (глава I, §§ 3-6, глава IV, глава V, § 1-6, глава VI); доктор философских наук, профессор Е. В. Золотухина (глава VII); доктор философских наук, профессор Т. Г. Лешкевич (глава I, §§ 1-2, 7, глава III, глава V, § 7, заключение); кандидат философских наук, доцент Т. Б. Фатхи (глава II).

5

## Глава I НАУКА И ОБЩЕСТВО

### § 1. О МНОГООБРАЗИИ ФОРМ ЗНАНИЯ. НАУЧНОЕ И ВНЕНАУЧНОЕ ЗНАНИЕ

Познание не ограничено сферой науки, знание в той или иной своей форме существует и за пределами науки. Появление научного знания не отменило и не упразднило, не сделало бесполезными другие формы знания. Полная и всеобъемлющая демаркация - отделение науки от ненауки - так и не увенчалась успехом до сих пор.

Весьма убедительно звучат слова Л. Шестова о том, что, "по-видимому, существуют и всегда существовали ненаучные приемы отыскания истины, которые и приводили если не к самому познанию, то к его преддверию, но мы так опорочили их современными методологиями, что не смеем и думать о них серьезно" [1].

1 Шестов Л. Апофеоз беспочвенности. - Л., 1991. С. 171.

Каждой форме общественного сознания: науке, философии, мифологии, политике, религии и т.д. - соответствуют специфические формы знания. Различают также формы знания, имеющие понятийную, символическую или художественно-образную основу. В самом общем смысле научное познание - это процесс получения объективного,

истинного знания. Научное познание имеет тройную задачу, связанную с описанием, объяснением и предсказанием процессов и явлений действительности. В развитии научного познания чередуются революционные периоды, так называемые научные революции, которые приводят к смене теорий и принципов, и

6

периоды нормального развития науки, на протяжении которых знания углубляются и детализируются. Научные знания характеризуются объективностью, универсальностью, претендуют на общезначимость.

Когда разграничивают научное, основанное на рациональности, и вненаучное знание, то важно понять: вненаучное знание не является чьей-то выдумкой или фикцией. Оно производится в определенных интеллектуальных сообществах, в соответствии с другими (отличными от рационалистических) нормами, эталонами, имеет собственные источники и средства познания. Очевидно, что многие формы вненаучного знания старше знания, признаваемого в качестве научного, например, астрология старше астрономии, алхимия старше химии. В истории культуры многообразные формы знания, отличающиеся от классического научного образца и стандарта и отнесенные к "ведомству" вненаучного знания, объединяются общим понятием - эзотеризм.

Выделяют следующие формы вненаучного знания:

- 1) ненаучное, понимаемое как разрозненное несистематическое знание, которое не формализуется и не описывается законами, находится в противоречии с существующей научной картиной мира;
- 2) донаучное, выступающее прототипом, предпосылочной базой научного;
- 3) паранаучное - несовместимое с имеющимся гносеологическим стандартом. Широкий класс паранаучного (пара- от греч. - около, при) знания включает в себя учения или размышления о феноменах, объяснение которых не является убедительным с точки зрения критериев научности;
- 4) лженаучное - сознательно эксплуатирующее домыслы и предрассудки, Лженаука - это ошибочное знание, часто представляет науку как дело аутсайдеров. Иногда лженаучное связывают с патологической деятельностью психики творца, которого в обиходе величают "манья-

7

ком", "сумасшедшим". В качестве симптомов лженауки выделяют малограмотный пафос, принципиальную нетерпимость к опровергающим доводам, а также претенциозность. Лженаучные знания очень чувствительны к злобе дня, сенсации. Их особенностью является то, что они не могут быть объединены парадигмой, не могут обладать систематичностью, универсальностью. Они пятнами и вкраплениями сосуществуют с научными знаниями. Считается, что лженаучное обнаруживает себя и развивается через квазинаучное;

5) квазинаучное знание ищет себе сторонников и приверженцев, опираясь на методы насилия и принуждения. Оно, как правило, расцветает в условиях жестко иерархизированной науки, где невозможна критика власть предержащих, где жестко проявлен идеологический режим. В истории нашей страны периоды "триумфа квазинауки" хорошо известны: лысенковщина, фиксизм как квазинаука в советской геологии 50-х гг., шельмование генетики, кибернетики и т.п.;

6) антинаучное - утопичное и сознательно искажающее представление о действительности. Приставка "анти" обращает внимание на то, что предмет и способы исследования противоположны науке. Это как бы подход с "противоположным знаком". С ним связывают извечную потребность в обнаружении общего легкодоступного "лекарства от всех болезней". Особый интерес и тяга к антинауке возникают в периоды социальной нестабильности. Но хотя данный феномен достаточно опасен, принципиальное избавление от антинауки невозможно;

7) псевдонаучное знание представляет собой интеллектуальную активность, спекулирующую на совокупности популярных теорий, например, истории о древних астронавтах, о снежном человеке, о чудовище из озера Лох-Несс.

8

Еще на ранних этапах человеческой истории существовало обыденно-практическое знание, доставлявшее элементарные сведения о природе и окружающей действительности. Его основой был опыт повседневной жизни, имеющий, однако, разрозненный, несистематический характер, представляющий собой простой набор сведений. Люди, как правило, располагают большим объемом обыденного знания, которое производится повседневно в условиях элементарных жизненных отношений и является исходным пластом всякого познания. Иногда аксиомы здравого смысла противоречат научным положениям, препятствуют развитию науки, вживаются в человеческое сознание так крепко, что становятся предрассудками и сдерживающими прогресс преградами. Иногда, напротив, наука длинным и трудным путем доказательств и опровержений приходит к формулировке тех положений, которые давно утвердили себя в среде обыденного знания.

Последнее включает в себя и здравый смысл, и приметы, и назидания, и рецепты, и личный опыт, и традиции. Обыденное знание, хотя и фиксирует истину, но делает это несистематично и бездоказательно. Его особенностью является то, что оно используется человеком практически неосознанно и в своем применении не требует каких бы то ни было предварительных систем доказательств. Иногда знание повседневного опыта даже перескакивает ступень артикуляции, а просто молчаливо руководит действиями субъекта.

Другая его особенность – принципиально бесписьменный характер. Те пословицы и поговорки, которыми располагает фольклор каждой этнической общности, лишь фиксируют его факт, но никак не прописывают теорию обыденного знания. Заметим, что ученый, используя узкоспециализированный арсенал научных понятий и теорий для данной конкретной сферы действительности, всегда внедрен также и в сферу неспециализированного повседневного опыта, имеющего общечеловеческий характер. Ибо ученый, оставаясь ученым, не перестает быть просто человеком.

9

Иногда обыденное знание определяют посредством указания на общие представления здравого смысла или неспециализированный повседневный опыт, которые обеспечивают предварительное ориентировочное восприятие и понимание мира. В данном случае последующей дефиниции подвергается понятие здравого смысла.

К исторически первым формам человеческого знания относят игровое познание, которое строится на основе условно принимаемых правил и целей. Оно дает возможность возвыситься над повседневным бытием, не заботиться о практической выгоде и вести себя в соответствии со свободно принятыми игровыми нормами. В игровом познании возможны сокрытие истины, обман партнера. Оно носит обучающе-развивающий характер, выявляет качества и возможности человека, позволяет раздвинуть психологические границы общения.

Особую разновидность знания, являющегося достоянием отдельной личности, представляет личностное знание. Оно ставится в зависимость от способностей того или иного субъекта и от особенностей его интеллектуальной познавательной деятельности. Коллективное знание общезначимо, или надличностно, и предполагает наличие необходимой и общей для всех системы понятий, способов, приемов и правил его построения. Личностное знание, в котором человек проявляет свою индивидуальность и творческие способности, признается необходимой и реально существующей компонентой знания. Оно подчеркивает тот очевидный факт, что науку делают люди и что искусству или познавательной деятельности нельзя научиться по учебнику, оно достигается лишь в общении с мастером.

Особую форму вненаучного и внерационального знания представляет собой так называемая народная наука, которая в настоящее время стала делом отдельных групп

или отдельных субъектов: знахарей, целителей, экстрасенсов, а ранее являлась привилегией шаманов, жрецов, старейшин рода. При

10

своим возникновением народная наука обнаруживала себя как феномен коллективного сознания. В эпоху доминирования классической науки она потеряла статус интерсубъективности и прочно расположилась на периферии, вдали от центра официальных экспериментальных и теоретических изысканий. Как правило, народная наука существует и транслируется от наставника к ученику в бесписьменной форме. Иногда можно выделить ее конденсат в виде заветов, примет, наставлений, ритуалов и пр. И, несмотря на то, что в народной науке видят ее огромную и тонкую, по сравнению со скорым рационалистическим взглядом, проницательность, ее часто обвиняют в необоснованных притязаниях на обладание истиной.

В картине мира, предлагаемой народной наукой, большое значение имеет круговорот могущественных стихий бытия. Природа выступает как "дом человека", а последний в свою очередь – как органичная его частичка, через которую постоянно проходят силовые линии мирового круговорота. Считается, что народные науки обращены, с одной стороны, к самым элементарным, а с другой – к самым жизненно важным сферам человеческой деятельности, как-то: здоровье, земледелие, скотоводство, строительство. Символическое в них выражено минимально.

Поскольку разноматричная совокупность внерационального знания не поддается строгой и исчерпывающей классификации, можно столкнуться с выделением следующих трех видов познавательных феноменов: паранормальное знание, псевдонаука и девиантная наука. Причем их соотношение с научной деятельностью или степень их "научности" возрастают по восходящей. То есть фиксируется некая эволюция от паранормального знания к разряду более уважаемой псевдонауки и от нее к девиантному знанию. Это косвенным образом свидетельствует о развитии вненаучного знания:

11

1) Широкий класс паранормального знания включает в себя учения о тайных природных и психических силах и отношениях, скрывающихся за обычными явлениями. Самыми яркими представителями этого типа знания считаются мистика и спиритизм.

Для описания способов получения информации, выходящей за рамки науки, кроме термина "паранормальность" используется термин "внечувственное восприятие" (или "парачувствительность", "пси-феномены"). Он предполагает возможность получать информацию или оказывать влияние, не прибегая к непосредственным физическим способам. Наука пока еще не может объяснить задействованные в данном случае механизмы, как не может и игнорировать подобные феномены. Различают экстрасенсорное восприятие (ЭСВ) и психокинез. ЭСВ разделяется на телепатию и ясновидение. Телепатия предполагает обмен информацией между двумя и более особями паранормальными способами. Ясновидение означает способность получать информацию по некоторому неодушевленному предмету (ткань, кошелек, фотография и т.п.). Психокинез – это способность воздействовать на внешние системы, находящиеся вне сферы нашей моторной деятельности, перемещать предметы нефизическим способом.

Заслуживает внимание то, что в настоящее время исследование паранормального ставится на конвейер науки, которая после серий различных экспериментов делает свои выводы. 2) Для псевдонаучного знания характерна сенсационность тем, признание тайн и загадок, а также "умелая обработка фактов". Ко всем этим априорным условиям деятельности в данной сфере присоединяется свойство исследования через истолкование. Привлекается материал, который содержит высказывания, намеки или подтверждения высказанным взглядам и может быть истолкован в их пользу. К. Поппер достаточно высоко ценил псевдонауку, прекрасно понимая, что наука может ошибаться и что псевдонаука "может случайно натолкнуться на истину". У него есть и другой вывод: если некоторая теория оказывается ненаучной – это не значит, что она не важна.



По форме псевдонаука – это прежде всего рассказ или история о тех или иных событиях. Такой типичный для нее способ подачи материала называют "объяснением через сценарий". Другой отличительный признак – безошибочность. Бессмысленно надеяться на корректировку псевдонаучных взглядов, ибо критические аргументы никак не влияют на суть истолкования рассказанной истории.

3) Характеристика девиантного и аномального знания. Термин "девиантное" означает отклоняющуюся от принятых и устоявшихся стандартов познавательную деятельность. Причем сравнение происходит не с ориентацией на эталон и образец, а в сопоставлении с нормами, разделяемыми большинством членов научного сообщества. Отличительной особенностью девиантного знания является то, что им занимаются, как правило, люди, имеющие научную подготовку, но по тем или иным причинам выбирающие весьма расходящиеся с общепринятыми представлениями методы и объекты исследования. Представители девиантного знания работают, как правило, в одиночестве либо небольшими группами. Результаты их деятельности, равно как и само направление, обладают довольно-таки кратковременным периодом существования.

Иногда встречающийся термин "анормальное знание" не означает ничего иного, кроме того, что способ получения знания либо само знание не соответствуют тем нормам, которые считаются общепринятыми в науке на данном историческом этапе. Весьма интересно подразделение аномального знания на три типа:

а) Первый тип возникает в результате расхождения регулятивов здравого смысла с установленными наукой нормами. Этот тип достаточно распространен и внедрен в реальную жизнедеятельность людей. Он не отталкивает

13

своей аномальностью, а привлекает к себе внимание в ситуации, когда действующий индивид, имея специальное образование или специальные научные знания, фиксирует проблему расхождения норм обыденного мироотношения и научного (например, в воспитании, в ситуациях общения с младенцами и пр.).

б) Второй тип возникает при сопоставлении норм одной парадигмы с нормами другой.

в) Третий тип обнаруживается при объединении норм и идеалов из принципиально различных форм человеческой деятельности [1].

1 См.: Дынич В. И., Емельяшевич М. А., Толкачев Е. А., Томильчик Л. М. Вненаучное знание и современный кризис научного мировоззрения // Вопросы философии. 1994. № 9; Псевдонаучное знание в современной культуре // Там же. 2001. № 6.

Уже давно вненаучное знание не рассматривают только как заблуждение. И раз существуют многообразные формы вненаучного знания, следовательно, они отвечают какой-то изначально имеющейся в них потребности. Можно сказать, что вывод, который разделяется современно мыслящими учеными, понимающими всю ограниченность рационализма, сводится к следующему. Нельзя запрещать развитие вненаучных форм знания, как нельзя и культивировать сугубо и исключительно псевдонауку, нецелесообразно также отказывать в кредите доверия вызревшим в их недрах интересным идеям, какими бы сомнительными первоначально они ни казались. Даже если неожиданные аналогии, тайны и истории окажутся всего лишь "инофондом" идей, в нем очень остро нуждается как интеллектуальная элита, так и многочисленная армия ученых.

Достаточно часто звучит заявление, что традиционная наука, сделав ставку на рационализм, завела человечество в тупик, выход из которого может подсказать вненаучное знание. К вненаучным же дисциплинам относят те, практика которых основывается на иррациональной деятельности –

на мифах, религиозных и мистических обрядах и ритуалах. Интерес представляет позиция современных философов науки, и в частности П. Фейерабенда, который уверен, что элементы нерационального имеют право на существование внутри самой науки.

Развитие подобной позиции можно связать и с именем Дж. Холтона, который пришел к выводу, что в конце XX столетия в Европе возникло и стало шириться движение, провозгласившее банкротство науки.

Мнение о том, что именно научные знания обладают большей информационной емкостью, также оспаривается сторонниками подобной точки зрения. Наука может "знать меньше" по сравнению с многообразием вненаучного знания, так как все, что она знает, должно выдержать жесткую проверку на достоверность фактов, гипотез и объяснений. Не выдерживающее эту проверку знание отбрасывается, и даже потенциально истинная информация может оказаться за пределами науки.

Иногда вненаучное знание именуется как Его Величество Иной способ истинного познания. И поскольку интерес к многообразию форм вненаучного знания в последние годы повсеместно и значительно возрос, а престиж профессии инженера и ученого значительно снизился, то напряжение, связанное с тенденцией ухода во вненауку, возросло.

## § 2. НАУКА КАК СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН

Наука, имея многочисленные определения, выступает в трех основных ипостасях. Она понимается либо как форма деятельности, либо как система или совокупность дисциплинарных знаний или же как социальный институт. В первом случае наука предстает как особый способ деятельности, направленный на фактически выверенное и логически упорядоченное познание предметов и процессов окружающей действительности. Как деятельность, наука помещена в поле целеполагания,

принятия решений, выбора, преследования своих интересов, признания ответственности. Именно деятельностное понимание науки особо отмечал В. И. Вернадский: "Ее [науки] содержание не ограничивается научными теориями, гипотезами, моделями, создаваемой ими картиной мира, в основе она главным образом состоит из научных фактов и их эмпирических обобщений, и главным живым содержанием является в ней научная работа живых людей" [1].

1 Вернадский В. И. Проблемы биохимии. - М., 1988. С. 252.

Во втором истолковании, когда наука выступает как система знаний, отвечающих критериям объективности, адекватности, истинности, научное знание пытается обеспечить себе зону автономии и быть нейтральным по отношению к идеологическим и политическим приоритетам. То, ради чего армии ученых тратят свои жизни и кладут свои головы, есть истина, она превышает всего, она есть конституирующий науку элемент и основная ценность науки.

Третье, институциональное, понимание науки подчеркивает ее социальную природу и объективирует ее бытие в качестве формы общественного сознания. Впрочем, с

институциональным оформлением связаны и другие формы общественного сознания: религия, политика, право, идеология, искусство и т.д.

Наука как социальный институт или форма общественного сознания, связанная с производством научно-теоретического знания, представляет собой определенную систему взаимосвязей между научными организациями, членами научного сообщества, систему норм и ценностей. Однако то, что она является институтом, в котором десятки и даже сотни тысяч людей нашли свою профессию, – результат недавнего развития. Только в XX в. профессия ученого становится сравнимой по значению с профессией церковника и законника.

16

Один из основателей науки о науке Дж. Бернал, отмечая, что "дать определение науки по существу невозможно", намечает пути, следуя которым можно приблизиться к пониманию того, чем является наука. Итак, наука предстает:

- 1) как институт;
- 2) метод;
- 3) накопление традиций знаний;
- 4) фактор развития производства;
- 5) наиболее сильный фактор формирования убеждений и отношения человека к миру [1].

1 См.: Бернал Дж. Наука в истории общества. – М., 1956. С. 18.

В "Американском этимологическом словаре" науку определяют посредством указания на процедуры наблюдения, классификации, описания, экспериментальные исследования и теоретические объяснения естественных явлений". Это определение носит по большей части операциональный характер.

Э. Агацци отмечает, что науку следует рассматривать как "теорию об определенной области объектов, а не как простой набор суждений об этих объектах" [2]. В таком определении содержится заявка на разграничение научного и обыденного знания, на то, что наука может в полной мере состояться лишь тогда, когда доводит рассмотрение объекта до уровня его теоретического анализа.

2 Агацци Э. Моральное измерение науки и техники. – М., 1988. С. 12.

Таким образом, с наукой нельзя связывать только фиксацию совокупности фактов и их описание. Мы будем иметь состоявшуюся науку лишь тогда, когда сможем установить принципы, предлагающие их объяснение и прогноз. Многие ученые полагают, что если нет небольшого числа принципов, если нет простоты, то нет и науки. Это спорная позиция. Ибо не только простота и ясность, но и глубокий теоретический, концептуальный уровень есть индикатор зрелой науки. Если человек говорит, что он не хочет умозрения, а только того, чтобы ему представили все факты, то он стоит лишь на точке зрения предварительной ступени науки, а не ее самой.

17

В настоящее время наука предстает прежде всего как социокультурный феномен. Это значит, что она зависит от многообразных сил, токов и влияний, действующих в обществе, определяет свои приоритеты в социальном контексте, тяготеет к компромиссам и сама в значительной степени детерминирует общественную жизнь. Тем самым фиксируется двоякого рода зависимость: как социокультурный феномен наука возникла, отвечая на определенную потребность человечества в производстве и получении истинного, адекватного знания о мире, и существует, оказывая весьма заметное воздействие на развитие всех сфер общественной жизни. Она

рассматривается в качестве социокультурного феномена потому что, границы сегодняшнего понимания науки, расширяются до границ "культуры". И с другой стороны, наука претендует на роль единственно устойчивого и "подлинного" фундамента последней в целом в ее первичном – деятельностном и технологическом – понимании.

Как социокультурный феномен, наука всегда опирается на сложившиеся в обществе культурные традиции, на принятые ценности и нормы. Познавательная деятельность вплетена в бытие культуры. Отсюда становится понятной собственно культурно-технологическая функция науки, связанная с обработкой и возделыванием человеческого материала – субъекта познавательной деятельности, включение его в познавательный процесс.

Наука, понимаемая как социокультурный феномен, не может развиваться вне освоения знаний, ставших общественным достоянием и хранящихся в социальной памяти. Культурная сущность науки влечет за собой ее этическую и ценностную наполненность. Открываются новые возможности этоса науки: проблема интеллектуальной и социальной ответственности, морального и нравственного выбора, личностные аспекты принятия решений, проблемы нравственного климата в научном сообществе и коллективе.

18

Наука выступает как фактор социальной регуляции общественных процессов. Она воздействует на потребности общества, становится необходимым условием рационального управления. Любая инновация требует аргументированного научного обоснования. Проявление социокультурной регуляции науки осуществляется через сложившуюся в данном обществе систему воспитания, обучения и подключения членов общества к исследовательской деятельности и этосу науки.

По подсчетам социологов, наукой способны заниматься не более 6–8% населения. Иногда основным и эмпирически очевидным признаком науки считается совмещение исследовательской деятельности и высшего образования. Это весьма резонно в условиях, когда наука превращается в профессиональную деятельность. Научно-исследовательская деятельность признается необходимой и устойчивой социокультурной традицией, без которой нормальное существование и развитие общества невозможно. Наука составляет одно из приоритетных направлений деятельности любого цивилизованного государства.

Современную науку называют Большой наукой. В конце XX в. численность ученых в мире превысила 5 млн. человек. Наука включает около 15 тыс. дисциплин и несколько сот тысяч научных журналов. Новые источники энергии и информационные технологии – перспективные направления современной науки. Возрастают тенденции интернационализации науки, а она сама становится предметом междисциплинарного комплексного анализа. К ее изучению приступают не только науковедение, философия науки, но и социология, психология, история.

Говоря о "нейтральности" науки и "социальном" заказе, следует сказать следующее. Как социокультурный феномен, наука включает в себя многочисленные отношения, в том числе экономические, социально-психологические, идеологические, социально-организационные. Отвечая на экономические потребности общества, наука реализует себя в функции непосредствен-

19

ной производительной силы, выступая в качестве важнейшего фактора хозяйственно-культурного развития людей. Именно крупное машинное производство, которое возникло в результате индустриального переворота XVIII-XIX вв., составило материальную базу для превращения науки в непосредственную производительную силу. Каждое новое открытие становится основой для изобретения. Многообразные отрасли производства начинают развиваться как непосредственные технологические применения данных различных отраслей науки, которые сегодня заметно коммерциализируются. Наука, в отличие от других свободных профессий, не приносит сиюминутного экономического дохода и не связана напрямую с непосредственной

выгодой, поэтому проблема добывания средств к жизни всегда была очень актуальна для ученого. В развитие современной науки необходимо вкладывать значительные средства, не надеясь их быстро окупить.

Таким образом, наука в функции производительной силы, состоя на службе торгово-промышленного капитала, не может реализовать свою универсальность, а застревает на ступени, которая связана не столько с истиной, сколько с прибылью. Отсюда многочисленные негативные последствия промышленного применения науки, когда техносфера, увеличивая обороты своего развития, совершенно не заботится о возможностях природы переварить все эти вредоносные для нее отходы.

Отвечая на идеологические потребности общества, наука предстает как инструмент политики. Из истории отечественной науки видно, как марксистская идеология полностью и тотально контролировала науку, велась борьба с кибернетикой, генетикой, математической логикой и квантовой теорией.

Официальная наука всегда вынуждена поддерживать основополагающие идеологические установки общества, предоставлять интеллектуальные аргументы и практический инструментарий, помогающий сохранить существующей власти и

20

идеологии свое привилегированное положение. В этом отношении науке предписано "вдохновляться" идеологией, включать ее в самое себя. Как метко заметил Т. Кун, "ученые учатся решать головоломки, и за всем этим скрывается большая идеология". Поэтому вывод о нейтральности науки всегда сопряжен с острой полемикой.

Поскольку усвоение идеологии часто начинается на бессознательном уровне, в процессе первичной социализации, то наука в принципе никогда полностью не может освободиться от влияния идеологии, хотя всегда стремится быть антиидеологичной. К характеристикам идеологии относят ее намеренное искажение реальности, догматизм, нетерпимость, нефальсифицируемость. Наука исповедует противоположные принципы: она стремится к точному и адекватному отражению реальности, зачастую терпима к конкурирующим теориям, никогда не останавливается на достигнутом и подвержена фальсификации.

Постоянное давление общества ощущается не только потому, что наука сегодня вынуждена выполнять "социальный заказ". Ученый всегда несет огромную моральную ответственность за последствия применения технологических разработок. В отношении точных наук большое значение имеет такая характеристика, как секретность. Это связано с необходимостью выполнения специальных заказов, и в частности – в военной промышленности.

Сложность объяснения науки как социокультурного феномена состоит в том, что она все-таки не поступает своей автономией и не растворяется полностью в контексте социальных отношений. Безусловно, наука – "предприятие коммунитарное" (коллективное). Ни один ученый не может не опираться на достижения своих коллег, на совокупную память человеческого рода. Наука требует сотрудничества многих людей, она интерсубъективна. Характерные для современности междисциплинарные исследования подчеркивают, что всякий результат есть плод коллективных усилий. Но чтобы понять

21

отличие коммунитарности от социальности, следует ввести понятия микроконтекста и макроконтекста науки. Первое означает зависимость науки от характеристик научного сообщества, работающего в условиях той или иной эпохи. Второе говорит о зависимостях, образованных более широкой социокультурной средой, в которой развивается наука как таковая; это и есть выражение ее социального измерения. Иными словами, каждое общество имеет науку, соответствующую уровню его цивилизационной развитости.

Исследователи указывают на "внешнюю" и "внутреннюю" социальность науки. Зависимость от социально-экономических, идеологических и духовных условий

функционирования того или иного типа общества и государства, определяющего политику по отношению к науке, способы поддержки ее развития или сдерживания ее роста, составляют "внешнюю" социальность науки. Влияние внутренних ментальных установок, норм и ценностей научного сообщества и отдельных ученых, окрашивающих стилистические особенности мышления и их самовыражение, зависимость от особенностей эпохи и конкретного периода времени составляют представление о "внутренней" социальности.

В поисках ответа на вопрос, чем же обусловлен прогресс науки, следует выделять не только отношения науки и производства, но и множество других факторов, среди которых институциональные, собственно интеллектуальные, философские, религиозные и даже эстетические. Поэтому промышленная революция, экономический рост или упадок, политические условия стабильности или дестабилизации должны быть поняты как факторы, существенно определяющие бытие науки в системе прочих форм общественного сознания.

Наука, понимаемая как социокультурный феномен, предполагает соотнесение с типом цивилизованного развития – традиционные и техногенные общества. Некоторые традиционные общества были поглощены техногенными, другие приобрели гибридные черты, эквилибрируя между техногенными и традиционными ориентациями.

22

При характеристике традиционных типов общества бросается в глаза, что они, обладая замедленным темпом развития, придерживаются устойчивых стереотипов своего развития. В техногенных обществах основной ценностью являются не канон и норма, но инновация и новизна.

Культурная матрица техногенного развития проходит три стадии: преиндустриальную, индустриальную, постиндустриальную. Важнейшей ее характеристикой, весьма понятной из самого названия, становится развитие техники и технологии. Техногенный тип развития – это ускоренное изменение природной среды, соединенное с активной трансформацией социальных связей людей. Считается, что техногенная цивилизация живет чуть более 300 лет.

В традиционном и техногенном обществах различны отношения и к проблеме автономии личности. Традиционному обществу последняя вообще не свойственна, реализовать личность можно, лишь принадлежая к какой-либо корпорации, как элемент корпоративных связей. В техногенном обществе отстаивается автономия личности, позволяющая погружаться в самые разные социальные общности и культурные традиции.

Проблема, связанная с классификацией функций науки, до сих пор остается спорной отчасти потому, что последняя развивалась, возлагая на себя новые и новые функции, отчасти в силу того, что, выступая в роли социокультурного феномена, она начинает больше заботиться не об объективной и безличностной закономерности, а о коэволюционном вписывании в мир всех достижений научно-технического прогресса. В качестве особой и приоритетной проблемы выделяют вопрос о социальных функциях науки, среди которых чаще всего выделяют три основные:

- 1) культурно-мировоззренческую;
- 2) функцию непосредственной производительной силы;
- 3) функцию социальной силы.

23

Последняя предполагает, что методы науки и ее данные используются для разработки масштабных планов социального и экономического развития. Наука проявляет себя в функции социальной силы при решении глобальных проблем современности (истощение природных ресурсов, загрязнение атмосферы, определение масштабов экологической опасности).

Наука как социальный институт включает в себя прежде всего ученых с их знаниями, квалификацией и опытом; разделение и кооперацию научного труда; четко налаженную

и эффективно действующую систему научной информации; научные организации и учреждения, научные школы и сообщества; экспериментальное и лабораторное оборудование и др. В современных условиях первостепенное значение приобретает процесс оптимальной организации управления наукой и ее развитием.

Наука – это всеобщая общественная форма развития знания, продукт "общего исторического развития в его абстрактном итоге" (Маркс). Однако коллективность форм деятельности в современной фундаментальной или прикладной науке отнюдь не "отменяет" индивидуальный характер научного исследования. Ведущие фигуры науки – гениальные, талантливые, одаренные, творчески мыслящие ученые-новаторы. Выдающиеся исследователи, одержимые устремлением к новому, стоят у истоков революционных поворотов в развитии науки. Взаимодействие индивидуального, личностного и всеобщего, коллективного в науке – реальное, живое противоречие ее развития.

Акцент на коллективность научного творчества отнюдь не ущемляет роли индивидуального начала. Научное творчество не просто индивидуально: новаторски мыслящий индивид предстает в этом процессе как уникальная, неповторимая личность. Английский физик Дж. Томсон остроумно заметил, что попытка "отмыслить" индивида, ученого из науки "равносильна затее сыграть "Гамлета" без принца датского".

24

Индивидуально-личностное начало влияет прежде всего как на процесс научного поиска, так и на его результаты. Подчеркивая важную роль личности ученого в научном исследовании, А. Эйнштейн писал, что "содержание науки можно постигать и анализировать, не вдаваясь в рассмотрение индивидуального развития ее создателей. Но при таком односторонне-объективном изложении отдельные шаги иногда могут казаться случайными удачами. Понимание того, как стали возможными и даже необходимыми эти шаги, достигается лишь, если проследить за умственным развитием индивидуумов, содействовавших выявлению направления этих шагов" [1].

1 Эйнштейн А. Физика и реальность. – М., 1965. С. 91.

Великий естествоиспытатель и крупный мыслитель В. И. Вернадский обращал внимание на то, что наука не существует помимо человека, ученого и есть его создание в определенных исторических условиях. Поэтому "научная мысль есть и индивидуальное, и социальное явление. Она неотделима от человека. Личность не может при самой глубокой абстракции выйти из поля своего существования. Наука есть реальное явление и, как и сам человек, теснейшим и неразрывным образом связана с ноосферой" [2].

2 Вернадский В. И. О науке. Т. 1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. – Дубна, 1997. С. 464.

Будучи одной из форм общественного сознания, наука тесно связана с другими его формами, общими чертами которых является то, что все они представляют собой различные способы отражения действительности. Различия между ними заключаются в специфике объекта познания, принципах его отражения, а также в характере общественного назначения. В отличие, например, от искусства, отражающего действительность в художественных образах, наука делает это в форме абстрактных понятий, положений, обобщенных в виде гипотез, законов, теорий и т.п.

25

Превращение современной науки в непосредственную производительную силу общества тесно связано с качественными изменениями самой науки как социального института. На смену классической науке университетов, небольших научных коллективов типа

научных обществ и академий XVIII- XIX вв. приходит мощный разветвленный социальный организм так называемой "большой науки".

Формирование сложного организма "большой науки" стимулирует развитие такого рода исследований, которые характерны именно для современной эпохи. Так, существование науки в качестве специфического социального института, все более активно включающегося в жизнедеятельность общества и имеющего свою собственную разветвленную структуру, между элементами которой складываются определенные связи и отношения, оказывается в центре внимания социологии науки. Усложнение взаимоотношений людей внутри науки как социального организма выдвигает проблемы ее социально-психологического анализа. Наука далее выступает как элемент культуры в целом, воплощающий определенный тип деятельности в культуре. Она питается соками всей культуры и в то же время оказывает на нее мощное воздействие. Тем самым становится необходимым культурологическое исследование науки.

Вместе с тем следует подчеркнуть, что наука была и остается прежде всего средством формирования научного знания, научной картины мира. Само существование науки как специфического социального института, ее все возрастающая роль в обществе в конечном счете обусловлены тем, что наука призвана выполнять в системе общественного разделения труда функции, связанные с осуществлением деятельности по формированию и развитию научного знания, определенных норм познавательного отношения к действительности.

Иногда исследователи обращают внимание на проективно-конструктивную функцию науки, поскольку она предваряет фазу реального практического преобразования и является

26

неотъемлемой стороной интеллектуального поиска любого ранга. Данная функция связана с созданием качественно новых технологий, что в наше время чрезвычайно актуально.

Так как основная цель науки всегда была связана с производством и систематизацией объективных знаний, то в состав необходимых функций науки включалось описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности на основе открываемых наукой законов. Таким образом, основной, конституирующей само здание науки является функция производства и воспроизводства истинного знания.

### § 3. ВОЗНИКНОВЕНИЕ НАУКИ. НАУКА И ПРАКТИКА

Как своеобразная форма познания – специфический тип духовного производства и социальный институт – наука возникла в Европе, в Новое время, в XVI-XVII вв., в эпоху становления капиталистического способа производства и дифференциации (разделения) единого ранее знания на философию и науку. Она (сначала в форме естествознания) начинает развиваться относительно самостоятельно. Однако наука постоянно связана с практикой, получает от нее импульсы для своего развития и в свою очередь воздействует на ход практической деятельности, опредмечивается, материализуется в ней.



Говоря о возникновении науки (эта проблема особенно обстоятельно рассмотрена в работах П. П. Гайденко, Л. М. Косаревой, Л. А. Микешиной, В. С. Степина и др.), надо подчеркнуть следующее. В античности и средние века в основном имело место философское познание мира. Здесь понятия "философия", "знание", "наука" фактически совпадали: это было по существу "триединое целое", не разделенное еще на свои части. Строго говоря, в рамках философии объединялись сведения и знания и о "первых причинах и всеобщих началах", об отдельных природных явлениях, о жизни людей и

27

истории человечества, о самом процессе познания, формулировалась определенная совокупность логических (Аристотель) и математических (Евклид) знаний и т.п. Все эти знания существовали в пределах единого целого (традиционно называемого философией) в виде ее отдельных аспектов, сторон. Иными словами, элементы, предпосылки, "ростки" будущей науки формировались в недрах другой духовной системы, но они еще не выделялись из них как автономное, самостоятельное целое.

Действительно, предпосылки науки создавались в древневосточных цивилизациях - Египте, Вавилоне, Индии, Китае, Древней Греции в форме эмпирических знаний о природе и обществе, в виде отдельных элементов, "зачатков" астрономии, этики, логики, математики и др. Вот почему геометрия Евклида - это не наука в целом, а только одна из ветвей математики, которая (математика) также лишь одна из наук, но не наука как таковая.

Причина такого положения, разумеется, коренится не в том, что до Нового времени не было таких великих ученых, как Коперник, Галилей, Кеплер, Ньютон и др., а в тех реальных общественно-исторических, социокультурных факторах, которые еще не создали объективных условий для формирования науки как особой системы знания, своеобразного духовного феномена и социального института - в этом "целостном триединстве".

Таким образом, в античный и средневековый периоды существовали лишь элементы, предпосылки, "кусочки" науки, но не сама наука (как указанное "целостное триединство"), которая возникает только в Новое время, в процессе отпочковывания науки от традиционной философии. Как писал в этой связи В. И. Вернадский, основа новой науки нашего времени - "это по существу создание XVIII-XX вв., хотя отдельные попытки (имеются в виду математические и естественнонаучные знания античности. - В. К.) и довольно удачные ее построения уходят в глубь веков... Современный научный аппарат почти целиком создан в последние три столетия, но в него попали обрывки из научных аппаратов прошлого" [1].

1 Вернадский В. И. О науке. Т. 1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. - Дубна, 1997. С. 419.

28

В конце XVI - начале XVII в. происходит буржуазная революция в Нидерландах, сыгравшая важную роль в развитии новых, а именно капиталистических, отношений (которые шли на смену феодальным) в ряде стран Европы. С середины XVII в. буржуазная революция развертывается в Англии, наиболее развитой в промышленном отношении европейской стране. Если в феодальном обществе формирующиеся в виде "зачатков" научные знания были "смирненной служанкой церкви" (были "растворены" в "эфире" религиозного сознания) и им не позволено было выходить за рамки, установленные верой, то нарождающемуся новому классу - буржуазии - нужна была "полнокровная наука", т.е. такая система научного знания, которая - прежде всего для развития промышленности - исследовала бы свойства физических тел и формы проявления сил природы,

Буржуазные революции дали мощный толчок для невиданного развития промышленности и торговли, строительства, горного и военного дела, мореплавания и т.п. Развитие нового - буржуазного - общества порождает большие изменения не только в

экономике, политике и социальных отношениях, оно сильно меняет и сознание людей. Важнейшим фактором всех этих изменений оказывается наука, и прежде всего экспериментально-математическое естествознание, которое как раз в XVII в. переживает период своего становления. Постепенно складываются в самостоятельные отрасли знания – астрономия, механика, физика, химия и другие частные науки. Следует в связи с этим сказать о том, что понятия "наука" и "естествознание" в этот период (и даже позднее) практически отождествлялись, так как формирование обществознания (социальных, гуманитарных наук) по своим темпам происходило несколько медленнее.

29

Таким образом, для возникновения науки в XVI-XVII вв., кроме общественно-экономических (утверждение капитализма), социальных (перелом в духовной культуре, подрыв господства религии и схоластически-умозрительного способа мышления) условий, необходим был определенный уровень развития самого знания, "запас" необходимого и достаточного количества фактов, которые бы подлежали описанию, систематизации и теоретическому обобщению. Поэтому-то первыми возникают механика, астрономия и математика, где таких фактов было накоплено больше. Они-то и образуют "первоначальное целое" единой науки как таковой, "науки вообще" в отличие от философии. Отныне основной задачей познания стало не "опутывание противника аргументацией" (как у схоластов), а изучение – на основе реальных фактов – самой природы, объективной действительности.

Тем самым, в отличие от традиционной (особенно схоластической) философии, становящаяся наука Нового времени кардинально по-новому поставила вопросы о специфике научного знания и своеобразии его формирования, о задачах познавательной деятельности и ее методах, о месте и роли науки в жизни общества, о необходимости господства человека над природой на основе знания ее законов.

В общественной жизни стали формироваться новая мировоззренческая установка, новый образ мира и стиль мышления, которые по существу разрушили предшествующую, многими веками созданную картину мироздания и привели к оформлению "вещно-натуралистической" концепции Космоса с ее ориентацией на механистичность и количественные методы. Характеризуя роль последних в становлении научного познания, Галилей писал: "Никогда я не стану от внешних тел требовать чего-либо иного, чем величина, фигуры, количество движения, что если бы мы устранили уши, языки, носы, то остались бы только фигуры, число и движение" [1]. В этой связи известно изречение Галилея о том, что "книга Вселенной написана на языке математики".

1 Галилей Г. Избранные труды: В 2 т. Т. 1. – М., 1964. С. 507.

30

Галилей впервые ввел в познание то, что стало характерной особенностью именно научного познания – мысленный эксперимент, опирающийся на строгое количественно-математическое описание. Галилей "вдолбил" в сознание своего времени (опутанное схоластическими догмами) мысль о том, что наука без мысленного конструирования, без идеализаций, без абстракций, без "обобщающих резолюций", опирающихся на факты, – это все, что угодно, но только не наука.

Рассматривая складывавшийся в XVI-XVII вв. новый стиль мышления, В. В. Ильин и А. Т. Калинин указывают на следующие его характерные черты: "отношение к природе как самодостаточному естественному, "автоматическому" объекту, лишенному антропоморфно-символического элемента, данному в непосредственной деятельности и подлежащему практическому освоению; отказ от принципа конкретности (наивно-квалитативистское телесно-физическое мышление античности и средневековья); становление принципа строгой количественной оценки (в области социальной – процесс становления меркантилизма, ростовщичества, статистики и т.д., в области научной – с успехами изобретательства, созданием измерительной аппаратуры, жестко детерминистская причинно-следственная типологизация явлений

действительности, элиминация телеологических, организмических и анимистических категорий, введение каузализма; инструменталистская трактовка природы и ее атрибутов – пространства, времени, движения, причинности и т.д., которые механически комбинируются наряду с составляющими всякую вещь онтологически фундаментальными формами; образ геометризированной гомогенно-унитарной действительности, управляемой единственными количественными законами; признание в динамике универсального метода описания поведения окружающих явлений (не вещественные модели, а формальные геометрические схемы и уравнения)" [1].

1 Ильин В. В., Калинин А. Т. Природа науки. – М., 1985. С. 56.

31

В это время резко возрастает интерес не только к частнонаучным знаниям, но и к общетеоретическим, методологическим, философским проблемам. Рост интереса к этим проблемам был тесно связан не только с успехами частных (прежде всего естественных) наук, но и с их недостатками, ограниченностью. Различные отрасли науки были еще слабо развиты. Поэтому о многих сторонах природы и общества приходилось рассуждать без достаточного количества необходимого фактического материала и его обобщения, строить различные предположения, нередко умозрительные. А этого было невозможно достичь без помощи философии.

В Новое время ускоренными темпами развивается процесс размежевания между философией и частными науками. Процесс дифференциации не расчлененного ранее знания идет по трем основным направлениям: 1. Отделение науки от философии. 2. Выделение в рамках науки как целого отдельных частных наук – механики, астрономии, физики, химии, биологии и др. 3. Вычленение в целостном философском знании таких философских дисциплин, как онтология, философия природы, философия истории, гносеология, логика и др. Поворотным пунктом в указанном процессе послужили XVIII и первая половина XIX в., когда, с одной стороны, из философии выделились все основные отрасли современного научного знания, с другой стороны, обособление отдельных областей внутри самой философии было доведено до отрыва их друг от друга, что было присуще в особенности для воззрений Канта. И так, характерное для Нового времени интенсивное развитие производительных сил в условиях нарождающейся капиталистической формации, вызвавшее бурный расцвет науки (особенно естествознания), потребовало коренных изменений в методологии, создания принципиально новых методов научного исследования – как философских, так и частнонаучных. Прогресс опытного знания, экспериментальной науки требовал замены схоластического метода мышления новым методом познания, обращенным к реальному миру. Возрождались

32

и развивались принципы материализма и элементы диалектики. Но материализм того времени был в целом механистическим и метафизическим. Наиболее крупными представителями философии и науки XVI–XVII вв. были Дж. Бруно, Н. Коперник, Г. Галилей, И. Ньютон, Ф. Бэкон, Р. Декарт, Д. Локк, Г. Лейбниц и др., которые, как правило, были и выдающимися философами, и крупными естествоиспытателями, и математиками, соединяя эти "ипостаси" в одном лице.

В понимании генезиса, возникновения науки в истории и философии науки сложились два противоположных подхода. С точки зрения экстернализма, появление науки обусловлено целиком и полностью внешними для нее обстоятельствами – социальными, экономическими и др. Поэтому основной задачей изучения науки, по мнению сторонников этого подхода, является реконструкция социокультурных условий и ориентиров научно-познавательной деятельности ("социальных заказов", "социоэкономических условий", "культурно-исторических контекстов" и т.п.). Они-то и выступают в качестве главного фактора, непосредственно определяющего возникновение и развитие науки, ее структуру, особенности, направленность ее эволюции.

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 главное внимание при изучении науки сторонники интернализма 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. Однако этот "ход" есть единство внутренних и внешних своих факторов, которые на разных этапах этого процесса меняются местами и ролями.

Обусловленность процессов возникновения и развития науки потребностями общественно-исторической практики – главный источник, основная движущая сила этих процессов.

33

Не только развитие науки соответствует уровню развития практики, но и разделение научного знания, дифференциация наук также отражают определенные этапы развития практики, разделения труда, внутренней расчлененности человеческой деятельности в целом.

Практика и познание – две взаимосвязанные стороны единого исторического процесса, но решающую роль здесь играет практическая деятельность. Это целостная система совокупной материальной деятельности человечества во всем его историческом развитии. Ее законами являются законы самого реального мира, который преобразуется в этом процессе.

Важнейшие формы практики: 1) Материальное производство (труд), преобразование природы, естественного бытия людей. 2) Социальное действие – преобразование общественного бытия, изменение существующих социальных отношений определенными "массовыми силами" (революции, реформы, войны, преобразование тех или иных социальных структур и т.п.). 3) Научный эксперимент – активная (в отличие от наблюдения) деятельность, в процессе которой исследователь искусственно создает условия, позволяющие ему исследовать интересующие его свойства объективного мира.

Основные функции практики в процессе научного познания:

1. Практика является источником познания потому, что все знания вызваны к жизни главным образом ее потребностями. В частности, математические знания возникли из необходимости измерять земельные участки, вычислять площади, объемы, исчислять время и т.д. Астрономия была вызвана к жизни потребностями торговли и мореплавания и т.п. Однако не всегда, конечно, открытия в науке (например, периодический закон Менделеева) делаются непосредственно "по заказу" практики.

2. Практика выступает как основа научного познания, его движущая сила. Она пронизывает все его стороны, моменты, формы, ступени от его начала и до его конца. Весь познавательный процесс, начиная от элементарных ощущение-

34

ний и кончая самыми абстрактными теориями, обуславливается в конечном счете задачами и потребностями практики. Она ставит перед познанием определенные проблемы и требует их решения. В процессе преобразования мира человек обнаруживает и исследует все новые и новые его свойства и стороны и все глубже проникает в сущность явлений. Практика служит основой научного познания также и в том смысле, что обеспечивает его техническими средствами, инструментами, приборами, научным оборудованием и т.п., без которых – особенно в современной науке – оно не может быть успешным.

3. Практика является опосредованно целью научного познания, ибо оно осуществляется не ради простого любопытства, а для того, чтобы направлять и соответствующим образом, в той или иной мере, регулировать деятельность людей. Научные знания (как и все другие его формы) возвращаются в конечном итоге обратно в практику и оказывают активное влияние на ее развитие. Задача человека

состоит не только в том, чтобы познавать и объяснять мир, а в том, чтобы использовать полученные знания в качестве "руководства к действию" по его преобразованию, для удовлетворения материальных и духовных потребностей людей, для улучшения и совершенствования их жизни.

4. Практика представляет собой решающий критерий истины научного знания. Проверка знания "на истину" практикой (в той или иной ее форме) не есть какой-то одноразовый акт, или "зеркальное сличение", она есть процесс, т.е. носит исторический, диалектический характер. А это значит, что критерий практики одновременно определен и не определен, абсолютен и относителен. Абсолютен в том смысле, что только развивающаяся практика во всей полноте ее содержания может окончательно доказать какие-либо теоретические или иные положения. В то же время данный критерий относителен, так как сама прак-

35

тика развивается, совершенствуется, наполняется новым содержанием, и потому она не может в каждый данный момент, тотчас и полностью доказать те или иные выводы, полученные в процессе познания.

Диалектичность практики как критерия истины является объективной основой возникновения и существования иных критериев для проверки истинности знания в различных его формах. В качестве таковых выступают так называемые внеэмпирические, внутринаучные критерии обоснования знания (простота, красота, внутреннее совершенство и т.п.). Важное значение среди них имеют теоретические формы доказательства, логический критерий истины, опосредованно выведенной из практики, производный от нее и потому могущий быть вспомогательным критерием истины. Он дополняет критерий практики как решающий, а не отменяет или заменяет его полностью. В конечном итоге практика и только она может окончательно доказать истинность тех или иных знаний.

В современной логико-методологической литературе (особенно западной) процедура проверки научных положений выражается понятиями "верификация" и "фальсификация". Понятие "верификация" (лат. – истинный и делаю) обозначает процесс установления истинности научных утверждений путем их эмпирической проверки. Последняя заключается в соотношении данного утверждения с реальным положением дел с помощью наблюдения, измерения или эксперимента. Различают верификацию прямую (непосредственно выходящую к фактам, экспериментальным данным) и опосредованную (выходящую к ним через другие проверенные положения).

Понятие "фальсификация" (лат. – ложный и делаю) обозначает процедуру, устанавливающую ложность гипотезы, теории или другого научного утверждения в результате их эмпирической проверки. Этот процесс описывается логической схемой "модус толленс": если А, то В; неверно В, следовательно, неверно и А. Всякое научное положение должно допускать возможность своего опровержения – только в этом случае оно заслуживает серьезного рассмотрения.

36

Верификация и фальсификация считаются важными признаками научности. Утверждения и иные научные положения (гипотезы, теории и др.), которые в принципе не могут быть верифицированы или фальсифицированы, как правило, не считаются научными.

Заключая параграф, отметим, что наука не есть нечто неизменное, а представляет собой целостное развивающееся формообразование, которое имеет свое прошлое, настоящее и будущее. Последнее достаточно точно предвидел К. Маркс, который писал, что поскольку научное творчество возможно как истинно человеческое отношение к миру, то "впоследствии естествознание включит в себя науку о человеке в такой же мере, в какой наука о человеке включит в себя естествознание: это будет одна наука" [1]. Эта тенденция достаточно четко просматривается в развитии современной науки.

1 Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд. Т. 42. С. 124.

#### § 4. НАУЧНОЕ ЗНАНИЕ КАК СИСТЕМА, ЕГО ОСОБЕННОСТИ И СТРУКТУРА

Наука – это форма духовной деятельности людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и о самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи, для того чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать ее изменению.

Наука – творческая деятельность по получению нового знания и результат этой деятельности: совокупность знаний (преимущественно в понятийной форме), приведенных в целостную систему на основе определенных принципов, и процесс их воспроизводства. Собрание, сумма разрозненных, хаотических сведений не есть научное знание. Как и другие формы познания, наука есть социокультурная деятельность, а не только "чистое знание".

37

Таким образом, основные стороны бытия науки – это, во-первых, сложный, противоречивый процесс получения нового знания; во-вторых, результат этого процесса, т.е. объединение полученных знаний в целостную, развивающуюся органическую систему (а не простое их суммирование); в-третьих – социальный институт со всей своей инфраструктурой: организация науки, научные учреждения и т.п.; этос (нравственность) науки, профессиональные объединения ученых, ресурсы, финансы, научное оборудование, система научной информации, различного рода коммуникации ученых и т.п.; в-четвертых, особая область человеческой деятельности и важнейший элемент (сторона) культуры.

Рассмотрим основные особенности научного познания, или критерии научности:

1. Его основная задача – обнаружение объективных законов действительности – природных, социальных (общественных), законов самого познания, мышления и др. Отсюда ориентация исследования главным образом на общие, существенные свойства предмета, его необходимые характеристики и их выражение в системе абстракции, в форме идеализированных объектов. Если этого нет, то нет и науки, ибо само понятие научности предполагает открытие законов, углубление в сущность изучаемых явлений. Это основной признак науки, основная ее особенность.

2. На основе знания законов функционирования и развития исследуемых объектов наука осуществляет предвидение будущего с целью дальнейшего практического освоения действительности. Нацеленность науки на изучение не только объектов, преобразуемых в сегодняшней практике, но и тех, которые могут стать предметом практического освоения в будущем, является важной отличительной чертой научного познания.

38

Предвидение будущего – это, во-первых, такая категория, которая объединяет любые способы получения и использования информации о будущем, в отличие от прошлого и настоящего, и которая конкретизируется в понятиях "прогноз", "план", "программа", "проект" и др. Во-вторых, под будущим понимается главным образом то, что должно еще произойти, появиться, а не только то, что уже реально существует, но еще не открыто, не стало известным.

Предвидение будущего – третье звено в цепи логической операции, два предшествующих звена которой составляют анализ настоящего и исследование прошлого. Точность и достоверность предвидения и определяются прежде всего тем, насколько глубоко и всесторонне изучены как предшествующее и современное состояния предмета исследования, так и закономерности его изменения. Без знания этих двух важнейших моментов в их единстве невозможно и само научное предвидение как таковое.

Хотя "механизм" превращения прошлого в настоящее и настоящего в будущее в принципе одинаков (оно, в частности, неосуществимо без определенных предпосылок и известной степени их зрелости, развитости), однако, с точки зрения познающего эти процессы мышления, здесь имеется существенное различие. Последнее заключается в том, что если в первом случае познание имеет дело с тем, что уже было и прошло, то во втором – с тем, чего еще не было и что может только произойти. Первый путь – это реконструкция прошлого по его "обломкам" в настоящем, второй путь – конструирование будущего по его "зародышам" в настоящем, так как будущее вырастает не откуда-нибудь, а именно из настоящего.

Теоретический, строго научный анализ действительности исходит из того, что в процессе развития одна конкретно-историческая система взаимодействия – настоящее – превращается в другую систему исторической конкретности – в будущее и те элементы, которые в первой системе были единичны-

39

ми, подчиненными, но соответствовали общей основной тенденции развития, во второй системе становятся всеобщими, определяющими "лицо" данной системы.

Таким образом, научное предвидение в своей сущности сводится к тому, чтобы мысленно, в самом общем виде, в соответствии с выявленными законами, сконструировать "модель" будущего по тем его единичным фрагментам ("кусочкам", предпосылкам и т.п.), которые существуют сегодня. А для этого нужно уметь найти эти фрагменты и выделить их из огромного числа других единичностей, затемняющих, скрывающих те "ростки", которые станут впоследствии элементами будущей конкретно-исторической целостности.

Когда осуществляется предвидение событий, еще не имеющих места в действительности, то на основе уже известных законов и теорий происходит экстраполяция в будущее процессов настоящего и прошлого. Однако это не означает фатальной предопределенности, ибо при данной экстраполяции учитываются допустимые пределы, в рамках которых можно проецировать в будущее закономерности, выявленные в настоящем, возможность изменения данных пределов и данных тенденций и т.д.

Любое научное предвидение, каким бы точным оно ни было, всегда неизбежно ограничено, имеет свои пределы, за которыми превращается в утопию, в пустую беспочвенную фантазию. В науке очень важно знать также и то, чего принципиально быть (появиться в будущем) никогда, ни при каких условиях, не может. По мере развития практики и самого познания предвидение становится все более точным и достоверным, одни его элементы не подтверждаются и отбрасываются, другие – находят свою реализацию, предвидение в целом развивается, конкретизируется, наполняется новым, более глубоким содержанием.

3. Существенным признаком научного познания является его системность, т.е. совокупность знаний, приведенных в порядок на основании определенных теоретических принципов, которые и объединяют отдельные зна-

40

ния в целостную органическую систему. Собрание разрозненных знаний (а тем более их механический агрегат, "суммативное целое"), не объединенных в систему, еще не образует науки. Знания превращаются в научные, когда целенаправленное собирание

фактов, их описание и обобщение доводится до уровня их включения в систему понятий, в состав теории.

4. Для науки характерна постоянная методологическая рефлексия. Это означает, что в ней изучение объектов, выявление их специфики, свойств и связей всегда сопровождается - в той или иной мере - осознанием методов и приемов, посредством которых исследуются данные объекты. При этом следует иметь в виду, что хотя наука в сущности своей рациональна, но в ней всегда присутствует иррациональная компонента, в том числе и в ее методологии (что особенно характерно для гуманитарных наук). Это и понятно: ведь ученый - это человек со всеми своими достоинствами и недостатками, пристрастиями и интересами и т.п. Поэтому-то и невозможно его деятельность выразить только при помощи чисто рациональных принципов и приемов, он, как и любой человек, не вмещается полностью в их рамки.

5. Непосредственная цель и высшая ценность научного познания - объективная истина, постигаемая преимущественно рациональными средствами и методами, но, разумеется, не без участия живого созерцания и внерациональных средств. Отсюда характерная черта научного познания - объективность, устранение не присущих предмету исследования субъективистских моментов для реализации "чистоты" его рассмотрения. Вместе с тем надо иметь в виду, что активность субъекта - важнейшее условие и предпосылка научного познания. Последнее неосуществимо без конструктивно-критического и самокритичного отношения субъекта к

41

действительности и к самому себе, исключающего косность, догматизм, апологетику, субъективизм. Постоянная ориентация на истину, признание ее самоценности, непрерывные ее поиски в трудных и сложных условиях - существенная характеристика научного познания, отличающая его от других форм познавательной деятельности. Научная истина, по словам В. И. Вернадского, более важная часть науки, чем гипотезы и теории (которые преходящи), поскольку научная истина "переживает века и тысячелетия".

6. Научное познание есть сложный, противоречивый процесс производства, воспроизводства новых знаний, образующих целостную развивающуюся систему понятий, теорий, гипотез, законов и других идеальных форм, закрепленных в языке - естественном или (что более характерно) искусственном: математическая символика, химические формулы и т.п. Научное знание не просто фиксирует свои элементы в языке, но непрерывно воспроизводит их на своей собственной основе, формирует их в соответствии со своими нормами и принципами. Процесс непрерывного самообновления наукой своего концептуального арсенала - важный показатель (критерий) научности.

7. В процессе научного познания применяются такие специфические материальные средства, как приборы, инструменты, другое так называемое "научное оборудование", зачастую очень сложное и дорогостоящее (синхрофазотроны, радиотелескопы, ракетно-космическая техника и т.д.). Кроме того, для науки в большей мере, чем для других форм познания, характерно использование для исследования своих объектов и самой себя таких идеальных (духовных) средств и методов, как современная логика, математические методы, диалектика, системный, кибернетический, синергетический и другие приемы и методы (см. об этом ниже).

42

8. Научному познанию присущи строгая доказательность, обоснованность полученных результатов, достоверность выводов. Вместе с тем здесь немало гипотез, догадок, предположений, вероятностных суждений и т.п. Вот почему тут важнейшее значение имеют логико-методологическая подготовка исследователей, их философская культура, постоянное совершенствование своего мышления, умение правильно применять его законы и принципы.



В современной методологии выделяют различные уровни критериев научности, относя к ним – кроме названных – такие, как формальная непротиворечивость знания, его опытная проверяемость, воспроизводимость, открытость для критики, свобода от предвзятости, строгость и т.д. В других формах познания рассмотренные критерии могут иметь место (в разной мере), но там они не являются определяющими.

Интересные и оригинальные идеи об отличиях научного мышления от других духовных "исканий" человечества развивал В. И. Вернадский. Он, в частности, считал, что только в истории научных идей четко и ясно проявляется прогресс, чего нет в других сторонах культурной жизни (в искусстве, литературе, музыке) и даже в истории человечества, которую "едва ли можно принимать за нечто единое и целое". По мнению русского мыслителя, характерными особенностями исторического процесса научного творчества являются, во-первых, единство процесса развития научной мысли; во-вторых, общеобязательность научных результатов; в-третьих, большая и своеобразная независимость науки (по сравнению с другими духовными образованиями – философией, религией, искусством и др.) от исторической обстановки; в-четвертых, очень глубокое (подобно религии), но совершенно своеобразное влияние научного познания на понимание человеком смысла и цели своего существования; в-пятых, научное творчество является основным

43

элементом "научной веры" (противоположной религиозной), которая является могущественным созидательным фактором в науке [1].

1 См.: Вернадский В. И. О науке. Т. 1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. – Дубна, 1997. С. 118-126.

Научное познание есть целостная развивающаяся система, имеющая довольно сложную структуру. Последняя выражает собой единство устойчивых взаимосвязей между элементами данной системы. Структура научного познания может быть представлена в различных ее срезах и соответственно – в совокупности специфических своих элементов.

Предварительно отметим, что в структуре всякого научного знания существуют элементы, не укладывающиеся в традиционное понятие научности: философские, религиозные, магические представления; интеллектуальные и сенсорные навыки, не поддающиеся вербализации и рефлексии; социально-психологические стереотипы, интересы и потребности; определенные конвенции, метафоры, противоречия и парадоксы; следы личных пристрастий и антипатий, привычек, ошибок и т.д. Имея в виду подобные элементы, В. И. Вернадский указывал, что "есть одно коренное явление, которое определяет научную мысль и отличает научные результаты и научные заключения ясно и просто от утверждений философии и религии, – это общеобязательность и бесспорность правильно сделанных научных выводов, научных утверждений, понятий, заключений" [2]. Этим наука отличается и от всякого другого знания и духовного проявления человечества.

2 Там же. С. 400.

Рассматривая основную структуру научного знания, В. И. Вернадский считал, что "основной неоспоримый вечный остов науки" (т.е. ее твердое ядро) включает в себя следующие главные элементы (стороны): "1) Математические науки во всем их объеме.

2) Логические науки почти всецело.

44

3) Научные факты в их системе, классификации и сделанные из них эмпирические обобщения – научный аппарат, взятый в целом.

Все эти стороны научного знания – единой науки – находятся в бурном развитии, и область, ими охватываемая, все увеличивается" [1]. При этом, согласно Вернадскому, во-первых, новые науки всецело проникнуты этими элементами и создаются "в их всеоружии". Во-вторых, научный аппарат фактов и обобщений растет непрерывно в результате научной работы в геометрической прогрессии. В-третьих, живой, динамичный процесс такого бытия науки, связывающий прошлое с настоящим, стихийно отражается в среде жизни человечества, является все растущей геологической силой, превращающей биосферу в ноосферу – сферу разума.

1 Вернадский В. И. О науке. Т. 1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. – Дубна, 1997. С. 428.

С точки зрения взаимодействия объекта и субъекта научного познания, последнее включает в себя четыре необходимых компонента в их единстве:

а) Субъект науки – ключевой ее элемент: отдельный исследователь, научное сообщество, научный коллектив и т.п.. в конечном счете – общество в целом. Они-то, т.е. субъекты науки, и исследуют свойства, стороны и отношения объектов и их классов (материальных или духовных) в данных условиях и в определенное время. Научная деятельность требует специфической подготовки познающего субъекта, в ходе которой он осваивает предшествующий и современный ему концептуальный материал, сложившиеся средства и методы его постижения, делает их своим достоянием, учится грамотно им оперировать, усваивает определенную систему ценностных, мировоззренческих и нравственных ориентаций и целевых установок, специфичных именно для научного познания.

б) Объект (предмет, предметная область), т.е. то, что именно изучает данная наука или научная дисциплина.

45

Иначе говоря, это все то, на что направлена мысль исследователя, все, что может быть описано, воспринято, названо, выражено в мышлении и т.п. В широком смысле понятие "предмет", во-первых, обозначает некоторую ограниченную целостность, выделенную из мира объектов в процессе человеческой деятельности и познания; во-вторых, объект (вещь) в совокупности своих сторон, свойств и отношений, противостоящий субъекту познания.

Понятие "предмет" может быть использовано для выражения системы законов, свойственных данному объекту (например, предмет диалектики – всеобщие законы развития). По мере развития знаний об объекте открываются новые его стороны и связи, которые становятся предметом познания. Различные науки об одном и том же объекте имеют различные предметы познания (например, анатомия изучает строение организма, физиология – функции его органов, медицина – болезни и т.п.). Предмет познания может быть материальным (атом, живые организмы, электромагнитное поле, галактика и др.) или идеальным (сам познавательный процесс, концепции, теории, понятия и т.п.). Тем самым в гносеологическом плане различие предмета и объекта относительно и состоит в том, что в предмет входят лишь главные, наиболее существенные (с точки зрения данного исследования) свойства и признаки объекта.

в) Система методов и приемов, характерных для данной науки или научной дисциплины и обусловленных своеобразием их предметов. (См. об этом гл. V).

г) Свой специфический, именно для них язык – как естественный, так и искусственный (знаки, символы, математические уравнения, химические формулы и т.п.).

При ином "срезе" научного познания в нем следует различать такие элементы его структуры: а) фактический материал, почерпнутый из эмпирического опыта; б) результаты первоначального концептуального его обобщения в понятиях и

46

других абстракциях; в) основанные на фактах проблемы и научные предположения (гипотезы); г) "вырастающие" из них законы, принципы и теории, картины мира; д) философские установки (основания); е) социокультурные, ценностные и мировоззренческие основы; ж) методы, идеалы и нормы научного познания, его эталоны, регулятивы и императивы; з) стиль мышления и некоторые другие элементы (например, внерациональные).

Идеалы и нормы научного познания – совокупность определенных концептуальных, ценностных, методологических и иных установок, свойственных науке на каждом конкретно-историческом этапе ее развития. Их основная функция – организация и регуляция процесса научного исследования, ориентация на более эффективные пути, способы и формы достижения истинных результатов. При переходе на новый этап научного исследования (например, от классической к неклассической науке) кардинально меняются его идеалы и нормы. Их характер определяется в первую очередь предметом познания, спецификой изучаемых объектов, а их содержание всегда формируется в конкретном социокультурном контексте.

Целостное единство норм и идеалов научного познания, господствующих на определенном этапе развития науки, выражает понятие "стиль мышления". Он выполняет в научном познании регулятивную функцию, носит многослойный, вариативный и ценностный характер. Выражая общепринятые стереотипы интеллектуальной деятельности, присущие данному этапу, стиль мышления всегда воплощается в определенной конкретно-исторической форме. Чаще всего различают классический, неклассический и постнеклассический (современный) стили научного мышления (о чем впереди будет идти речь).

Понятие "философские основания науки" выражает философские идеи и принципы, которые содержатся в данной науке (научной дисциплине, концепции и т.п.) и дают самые общие ориентиры для познавательной деятельности. Философские

47

основания науки наряду с функцией обоснования уже добытых знаний выполняют также эвристическую (участвуют в построении новых теорий) и методологическую функции. Являясь средством (орудием) приращения нового знания, они способствуют формированию новых методов научного исследования. Философские основания науки разнородны и историчны: при переходе от одного этапа развития науки к другому в ходе научных революций один их "набор" сменяется другим, но определенная преемственность при этом сохраняется.

Научная картина мира – целостная система представлений об общих свойствах и закономерностях действительности, построенная в результате обобщения и синтеза фундаментальных научных понятий и принципов. В зависимости от оснований деления различают общенаучную картину мира, которая включает представления о всей действительности (т.е. о природе, обществе и самом познании) и естественнонаучную картину мира. Последняя – в зависимости от предмета познания – может быть физической, астрономической, химической, биологической и т.п. В общенаучной картине мира определяющим элементом выступает картина мира той области научного знания, которая занимает лидирующее положение на конкретном этапе развития науки.

Каждая картина мира строится на основе определенных фундаментальных научных теорий, и по мере развития практики и познания одни научные картины мира сменяются другими. Так, естественнонаучная (и прежде всего физическая) картина строилась сначала (с XVII в.) на базе классической механики, затем электродинамики, потом – квантовой механики и теории относительности (с начала XX в.), а сегодня – на основе синергетики.

Научные картины мира выполняют эвристическую роль в процессе построения фундаментальных научных теорий. Они тесно связаны с мировоззрением, являясь одним из важных питательных источников его формирования. (Подробнее о научной картине мира см. гл. III, § 4).

Наука в единстве всех своих аспектов изучается целым рядом особых дисциплин: историей науки, логикой науки, когнитологией, социологией науки, психологией научного творчества, науковедением. С середины XX в. активно начала формироваться особая область (сфера) философских изысканий, стремящаяся объединить все эти дисциплины в комплексное, системное, всестороннее исследование – философию науки.

## § 5. ДИНАМИКА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Важнейшей характеристикой знания является его динамика, т.е. его рост, изменение, развитие и т.п. Эта идея, не такая уж новая, была высказана уже в античной философии, а Гегель сформулировал ее в положении о том, что "истина есть процесс", а не "готовый результат". Активно исследовалась эта проблема основоположниками и представителями диалектико-материалистической философии – особенно с методологических позиций материалистического понимания истории и материалистической диалектики с учетом социокультурной обусловленности этого процесса.

Однако в западной философии и методологии науки XX в. фактически – особенно в годы "триумфального шествия" логического позитивизма (а у него действительно были немалые успехи) – научное знание исследовалось без учета его роста, изменения.

Дело в том, что для логического позитивизма в целом были характерны: а) абсолютизация формально-логической и языковой проблематики; б) гипертрофия искусственно сконструированных формализованных языков (в ущерб естественным); в) концентрация исследовательских усилий на структуре "готового", ставшего знания без учета его генезиса и эволюции; г) сведение философии к частнонаучному знанию, а последнего – к формальному анализу языка науки; д) игнорирование социокультурного контекста анализа знания и т.д.

49

Развитие знания – сложный диалектический процесс, имеющий определенные качественно различные этапы. Так, этот процесс можно рассматривать как движение от мифа к логосу, от логоса к "преднауке", от "преднауки" к науке, от классической науки к неклассической и далее к постнеклассической и т.п., от незнания к знанию, от неглубокого, неполного к более глубокому и совершенному знанию и т.д.

В современной западной философии проблема роста, развития знания является центральной в философии науки, представленной особенно ярко в таких течениях, как эволюционная (генетическая) эпистемология и постпозитивизм. Эволюционная эпистемология – направление в западной философско-гносеологической мысли, основная задача которого – выявление генезиса и этапов развития познания, его форм и механизмов в эволюционном ключе и, в частности, построение на этой основе теории эволюции науки. Эволюционная эпистемология стремится создать обобщенную

теорию развития науки, положив в основу принцип историзма и пытаясь опосредовать крайности рационализма и иррационализма, эмпиризма и рационализма, когнитивного и социального, естествознания и социально-гуманитарных наук и т.д.

Один из известных и продуктивных вариантов рассматриваемой формы эпистемологии – генетическая эпистемология швейцарского психолога и философа Ж. Пиаже. В ее основе – принцип возрастания и инвариантности знания под влиянием изменений условий опыта. Пиаже, в частности, считал, что эпистемология – это теория достоверного познания, которое всегда есть процесс, а не состояние. Важная ее задача – определить, каким образом познание достигает реальности, т.е. какие связи, отношения устанавливаются между объектом и субъектом, который в своей познавательной деятельности не может не руководствоваться определенными методологическими нормами и регулятивами.

50

Генетическая эпистемология Ж. Пиаже пытается объяснить генезис знания вообще, и научного в частности, на основе воздействия внешних факторов развития общества, т.е. социогенеза, а также истории самого знания и особенно психологических механизмов его возникновения. Изучая детскую психологию, ученый пришел к выводу, что она составляет своего рода ментальную эмбриологию, а психогенез является частью эмбриогенеза, который не заканчивается при рождении ребенка, так как ребенок непрерывно испытывает влияние среды, благодаря чему происходит адаптация его мышления к реальности.

Фундаментальная гипотеза генетической эпистемологии, указывает Пиаже, состоит в том, что существует параллелизм между логической и рациональной организацией знания и соответствующим формирующим психологическим процессом. Соответственно этому он стремится объяснить возникновение знания на основе происхождения представлений и операций, которые в значительной мере, если не целиком, опираются на здравый смысл.

Особенно активно проблему роста (развития, изменения) знания разрабатывали, начиная с 60-х гг. XX столетия сторонники постпозитивизма – К. Поппер, Т. Кун, И. Лакатос, П. Фейерабенд, Ст. Тулмин и др. Обратившись лицом к истории, развитию науки, а не только к формальному анализу ее "застывшей" структуры, представители постпозитивизма стали строить различные модели этого развития, рассматривая их как частные случаи общих эволюционных изменений, совершающихся в мире. Они считали, что существует тесная аналогия между ростом знания и биологическим ростом, т.е. эволюцией растений и животных.

В постпозитивизме происходит существенное изменение проблематики философских исследований: если логический позитивизм основное внимание обращал на анализ структуры научного познания, то постпозитивизм главной своей проблемой делает понимание роста, развития знания. В связи с этим представители постпозитивизма вынуждены были обратиться к изучению истории возникновения, развития и смены научных идей и теорий.

51

Первой такой концепцией стала концепция роста знания К. Поппера.

Поппер рассматривает знание (в любой его форме) не только как готовую, ставшую систему, но также и как систему изменяющуюся, развивающуюся. Этот аспект анализа науки он и представил в форме концепции роста научного знания. Отвергая агенетизм, антиисторизм логических позитивистов в этом вопросе, он считает, что метод построения искусственных модельных языков не в силах решить проблемы, связанные с ростом нашего знания. Но в своих пределах этот метод правомерен и необходим. Поппер отчетливо осознает, что выдвижение на первый план изменения научного знания, его роста и прогресса может в некоторой степени противоречить распространенному идеалу науки как систематизированной дедуктивной системы. Этот идеал доминирует в европейской эпистемологии, начиная с Евклида.

Однако при всей несомненной важности и притягательности казанного идеала к нему недопустимо сводить науку в ее целостности, элиминировать такую существенную ее черту, как эволюция, изменение, развитие. Но не всякая эволюция означает рост знания, а последний не может быть отождествлен с какой-либо одной (например, количественной) характеристикой эволюции.

Для Поппера рост знания не является повторяющимся или кумулятивным процессом, он есть процесс устранения ошибок, "дарвиновский отбор". Говоря о росте знания, он имеет в виду не накопление наблюдений, а повторяющееся ниспровержение научных теорий и их замену лучшими и более удовлетворительными теориями.

Таким образом, рост научного знания состоит в выдвижении смелых гипотез и наилучших (из возможных) теорий и осуществлении их опровержений, в результате чего и решаются научные проблемы. Для обоснования своих логико-методологических концепций Поппер использовал идеи неodarвинизма и принцип эмерджентного развития: рост научного знания рассматривается им как частный случай общих мировых эволюционных процессов.

52

Рост научного знания осуществляется, по его мнению, методом проб и ошибок и есть не что иное, как способ выбора теории в определенной проблемной ситуации – вот что делает науку рациональной и обеспечивает ее прогресс. Поппер указывает на некоторые сложности, трудности и даже реальные опасности для этого процесса. Среди них такие факторы, как, например, отсутствие воображения, неоправданная вера в формализацию и точность, авторитаризм. К необходимым средствам роста науки философ относит такие моменты, как язык, формулирование проблем, появление новых проблемных ситуаций, конкурирующие теории, взаимная критика в процессе дискуссии.

В своей концепции Поппер формулирует три основных требования к росту знания. Во-первых, новая теория должна исходить из простой, новой, плодотворной и объединяющей идеи. Во-вторых, она должна быть независимо проверяемой, т.е. вести к представлению явлений, которые до сих пор не наблюдались. Иначе говоря, новая теория должна быть более плодотворной в качестве инструмента исследования. В-третьих, хорошая теория должна выдерживать некоторые новые и строгие проверки. Теорией научного знания и его роста является эпистемология, которая в процессе своего формирования становится теорией решения проблем, конструирования, критического обсуждения, оценки и критической проверки конкурирующих гипотез и теорий.

Свою модель роста научного познания Поппер изображает схемой: P1 – ТТ – ЕЕ – P2, где P1 – некоторая исходная проблема, ТТ – предположительная пробная теория, т.е. теория, с помощью которой она решается, ЕЕ – процесс устранения ошибок в теории путем критики и экспериментальных проверок, P2 – новая, более глубокая проблема, для решения которой необходимо построить новую, более глубокую и более информативную теорию.

53

Общая схема (модель) историко-научного процесса, предложенная Куном, включает в себя два основных этапа. Это "нормальная наука", где безраздельно господствует парадигма, и "научная революция" – распад парадигмы, конкуренция между альтернативными парадигмами и, наконец, победа одной из них, т.е. переход к новому периоду "нормальной науки". Кун полагает, что переход одной парадигмы к другой через революцию является обычной моделью развития, характерной для зрелой науки. Причем научное развитие, по его мнению, подобно развитию биологического мира, представляет собой однонаправленный и необратимый процесс. Что же происходит в ходе этого процесса с правилами-предписаниями?

Допарадигмальный период характеризуется соперничеством различных школ и отсутствием общепринятых концепций и методов исследования. Для этого периода в особенности характерны частые и серьезные споры о правомерности методов, проблем

и стандартных решений. На определенном этапе эти расхождения исчезают в результате победы одной из школ. С признания парадигмы начинается период "нормальной науки", где формулируются и широко применяются (правда не всеми и не всегда осознанно) самые многообразные и разноуровневые (вплоть до философских) методы, приемы и нормы научной деятельности.

Кризис парадигмы есть вместе с тем и кризис присущих ей "методологических предписаний". Банкротство существующих правил-предписаний означает прелюдию к поиску новых, стимулирует этот поиск. Результатом этого процесса является научная революция – полное или частичное вытеснение старой парадигмы новой, несовместимой со старой.

В ходе научной революции происходит такой процесс, как смена "понятийной сетки", через которую ученые рассматривали мир. Изменение (притом кардинальное) данной "сетки" вызывает необходимость изменения методологических правил-предписаний. Ученые – особенно мало связанные с

54

предшествующей практикой и традициями – могут видеть, что правила больше не пригодны, и начинают подбирать другую систему правил, которая может заменить предшествующую и которая была бы основана на новой "понятийной сетке". В этих целях ученые, как правило, обращаются за помощью к философии и обсуждению фундаментальных положений, что не было характерным для периода "нормальной науки".

Кун отмечает, что в период научной революции главная задача ученых-профессионалов как раз и состоит в упразднении всех наборов правил, кроме одного – того, который "вытекает" из новой парадигмы и детерминирован ею. Однако упразднение методологических правил должно быть не их "голым отрицанием", а "снятием", с сохранением положительного. Для характеристики этого процесса сам Кун использует термин "реконструкция предписаний".

Ст. Тулмин в своей эволюционной эпистемологии рассматривал содержание теорий как своеобразную "популяцию понятий", а общий механизм их развития представил как взаимодействие внутринаучных и внеаучных (социальных) факторов, подчеркивая, однако, решающее значение рациональных компонентов. При этом он предлагал рассматривать не только эволюцию научных теорий, но и проблем, целей, понятий, процедур, методов, научных дисциплин и иных концептуальных структур.

Ст. Тулмин сформулировал эволюционистскую программу исследования науки, центром которой стала идея исторического формирования и функционирования "стандартов рациональности и понимания, лежащих в основании научных теорий". Рациональность научного знания определяется его соответствием стандартам понимания. Последние изменяются в ходе эволюции научных теорий, трактуемой Тулмином как непрерывный отбор концептуальных новшеств. Он считал очень важным требование конкретно-исторического подхода к анализу развития науки, "многомерность"

55

(всесторонность) изображения научных процессов с привлечением данных социологии, социальной психологии, истории науки и других дисциплин.

И. Лакатос уже в ранней своей работе "Доказательства и опровержения" четко заявил о том, что "догматы логического позитивизма губительны для истории и философии математики". История математики и логика математического открытия, т.е. "филогенез и онтогенез математической мысли", не могут быть развиты без критицизма и окончательного отказа от формализма. Последнему (как сути логического позитивизма) Лакатос противопоставляет программу анализа развития содержательной математики, основанную на единстве логики доказательств и опровержений. Этот анализ и есть не что иное, как логическая реконструкция

реального исторического процесса научного познания. Линия анализа процессов изменения и развития знания продолжается затем философом в серии его статей и монографий, в которых изложена универсальная концепция развития науки, основанная на идее конкурирующих научно-исследовательских программ (например, программы Ньютона, Эйнштейна, Бора и др.).

Под научно-исследовательской программой философ понимает серию сменяющих друг друга теорий, объединяемых совокупностью фундаментальных идей и методологических принципов. Поэтому объектом философско-методологического анализа оказывается не отдельная гипотеза или теория, а серия сменяющих друг друга во времени теорий, т.е. некоторый тип развития.

Лакатос рассматривает рост зрелой (развитой) науки как смену ряда непрерывно связанных теорий – притом не отдельных, а серии (совокупности) теорий, за которыми стоит исследовательская программа. Иначе говоря, сравниваются и оцениваются не просто две теории, а теории и их серии, в последовательности, определяемой реализацией исследовательской программы. Согласно Лакатосу, фундаментальной единицей оценки должна быть не изолированная теория или совокуп-

56

ность теорий, а "исследовательская программа". Основными этапами в развитии последней, согласно Лакатосу, являются прогресс и регресс, граница этих стадий – "пункт насыщения". Новая программа должна объяснить то, что не могла старая. Смена основных научно-исследовательских программ и есть научная революция.

Лакатос называет свой подход историческим методом оценки конкурирующих методологических концепций, оговаривая при этом, что он никогда не претендовал на то, чтобы дать исчерпывающую теорию развития науки. Предложив "нормативно-историографический" вариант методологии научно-исследовательских программ, Лакатос, по его словам, попытался "диалектически развить тот историографический метод критики".

П. Фейерабенд исходил из того, что существует множество равноправных типов знания, и данное обстоятельство способствует росту знания и развитию личности. Философ солидарен с теми методологами, которые считают необходимым создание такой теории науки, которая будет принимать во внимание историю. Это тот путь, по которому нужно следовать, если мы хотим преодолеть схоластичность современной философии науки.

Фейерабенд делает вывод о том, что нельзя упрощать науку и ее историю, делать их бедными и однообразными. Напротив, и история науки, и научные идеи и мышление их создателей должны быть рассмотрены как нечто диалектическое – сложное, хаотичное, полное ошибок и разнообразия, а не как нечто неизменное или однолинейный процесс. В этой связи Фейерабенд озабочен тем, чтобы и сама наука и ее история, и ее философия развивались в тесном единстве и взаимодействии, ибо возрастающее их разделение приносит ущерб каждой из этих областей и их единству в целом, а потому этому негативному процессу надо положить конец.

Американский философ считает недостаточным абстрактно-рациональный подход к анализу роста, развития знания.

57

Ограниченность этого подхода он видит в том, что он по сути отрывает науку от того культурно-исторического контекста, в котором она пребывает и развивается. Чисто рациональная теория развития идей, по словам Фейерабенда, сосредоточивает внимание главным образом на тщательном изучении "понятийных структур", включая логические законы и методологические требования, лежащие в их основе, но не занимается исследованием неидеальных сил, общественных движений, т.е. социокультурных детерминант развития науки. Односторонним считает философ социально-экономический анализ последних, так как этот анализ впадает в другую крайность – выявляя силы, воздействующие на наши традиции, забывает, оставляет в стороне понятийную структуру последних.



Фейерабенд ратует за построение новой теории развития идей, которая была бы способна сделать понятными все детали этого развития. А для этого она должна быть свободной от указанных крайностей и исходить из того, что в развитии науки в одни периоды ведущую роль играет концептуальный фактор, в другие – социальный. Вот почему всегда необходимо держать в поле зрения оба этих фактора и их взаимодействие.

После постпозитивизма развитие эволюционной эпистемологии пошло по двум основным направлениям. Во-первых, по линии так называемой альтернативной модели эволюции (К. Уоддингтон, К. Халквег, К. Хугер и др.) и, во-вторых, по линии синергетического подхода. К. Уоддингтон и его сторонники считали, что их взгляд на эволюцию дает возможность понять, как такие высокоструктурированные системы, как живые организмы, или концептуальные системы, могут посредством управляющих воздействий самоорганизовываться и создавать устойчивый динамический порядок. В свете этого становится более убедительной аналогия между биологической и эпистемологической эволюцией, чем модели развития научного знания, опирающиеся на традиционную теорию эволюции.

Синергетический подход сегодня становится все более перспективным и распространенным, во-первых, потому, что

58

идея самоорганизации лежит в основе прогрессивной эволюции, которая характеризуется возникновением все более сложных и иерархически организованных систем; во-вторых, она позволяет лучше учитывать воздействие социальной среды на развитие научного познания; в-третьих, такой подход свободен от малообоснованного метода "проб и ошибок" в качестве средства решения научных проблем. (Подробнее о синергетике см. гл. III, § 6.)

В истории науки существует два крайних подхода к анализу динамики, развития научного знания и механизмов этого развития.

Кумулятивизм (от лат. *sumula* – увеличение, скопление) считает, что развитие знания происходит путем постепенного добавления новых положений к накопленной сумме знаний. Такое понимание абсолютизирует количественный момент роста, изменения знания, непрерывность этого процесса и исключает возможность качественных изменений, момент прерывности в развитии науки, научные революции.

Сторонники кумулятивизма представляют развитие научного знания как простое постепенное умножение числа накопленных фактов и увеличение степени общности устанавливаемых на этой основе законов. Так, Г. Спенсер мыслил механизм развития знания по аналогии с биологическим механизмом наследования благоприобретенных признаков: истины, накопленные опытом ученых предшествующих поколений, становятся достоянием учебников, превращаются в априорные положения, подлежащие заучиванию.

Антикумулятивизм полагает, что в ходе развития познания не существует каких-либо устойчивых (непрерывных) и сохраняющихся компонентов. Переход от одного этапа эволюции науки к другому связан лишь с пересмотром фундаментальных идей и методов. История науки изображается представителями антику-мулятивизма в виде непрекращающейся борьбы и смены теорий и методов, между которыми нет ни логической, ни даже содержательной преемственности.

59

Объективно процесс развития науки далек от этих крайностей и представляет собой диалектическое взаимодействие количественных и качественных (скачки) изменений научного знания, единство прерывности и непрерывности в его развитии.

## § 6. КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК И ПРОБЛЕМА ПЕРИОДИЗАЦИИ ИСТОРИИ НАУКИ

Наука как таковая, как целостное развивающееся формообразование, включает в себя ряд частных наук, которые подразделяются в свою очередь на множество научных дисциплин. Выявление структуры науки в этом ее аспекте ставит проблему классификации наук – раскрытие их взаимосвязи на основании определенных принципов и критериев и выражение их связи в виде логически обоснованного расположения в определенный ряд ("структурный срез"). Поскольку наука не есть нечто неизменное, а представляет собой развивающуюся целостность, исторический феномен, то возникает проблема периодизации истории науки, т.е. выделение качественно своеобразных этапов ее развития ("эволюционный срез"). Обе проблемы решаются по-разному в зависимости от предмета исследования отдельных наук, их методов, целей научного познания и других многообразных обстоятельств.

Одна из первых попыток систематизации и классификации накопленного знания (или "зачатков", "зародышей" науки) принадлежит Аристотелю. Все знание – а оно в античности совпадало с философией – в зависимости от сферы его применения он разделил на три группы: теоретическое, где познание ведется ради него самого; практическое, которое дает руководящие идеи для поведения человека; творческое, где познание осуществляется для достижения чего-либо прекрасного. Теоретическое знание Аристотель в свою очередь разделил (по его предмету) на три части: а) "первая филосо-

60

фия" (впоследствии "метафизика" – наука о высших началах и первых причинах всего существующего, недоступных для органов чувств и постигаемых умозрительно; б) математика; в) физика, которая изучает различные состояния тел в природе. Созданную им формальную логику Аристотель не отождествлял с философией или с ее разделами, а считал "органом" (орудием) всякого познания.

В период возникновения науки как целостного социокультурного феномена (XVI–XVII вв.) "Великое Восстановление Наук" предпринял Ф. Бэкон. В зависимости от познавательных способностей человека (таких, как память, рассудок и воображение) он разделил науки на три большие группы: а) история как описание фактов, в том числе естественная и гражданская; б) теоретические науки, или "философия" в широком смысле слова; в) поэзия, литература, искусство вообще. В составе "философии" в широком смысле слова Бэкон выделил "первую философию" (или собственно философию), которую в свою очередь подразделил на "естественную теологию", "антропологию" и "философию природы". Антропология разделяется на собственно "философию человека" (куда входят психология, логика, теория познания и этика) и на "гражданскую философию" (т.е. политику). При этом Бэкон считал, что науки, изучающие мышление (логика, диалектика, теория познания и риторика), являются ключом ко всем остальным наукам, ибо они содержат в себе "умственные орудия", которые дают разуму указания и предостерегают его от заблуждений ("идолов").

Классификацию наук на диалектико-идеалистической основе дал Гегель. Положив в основу принцип развития, субординации (иерархии) форм знания, он свою философскую систему разделил на три крупных раздела, соответствующих основным этапам развития Абсолютной идеи ("мирового духа"): а) Логика, которая совпадает

у Гегеля с диалектикой и теорией познания и включает три учения: о бытии, о сущности, о понятии; б) Философия природы; в) Философия духа.

61

Философия природы подразделялась далее на механику, физику (включающую и изучение химических процессов) и органическую физику, которая последовательно рассматривает геологическую природу, растительную природу и животный организм. Указанное подразделение содержит по крайней мере две важные и позитивные идеи: направленность против механицизма (т.е. стремления только с помощью законов механики объяснить все явления действительности, включая человека и общество); подчеркивание иерархичности – расположение областей (сфер) природы по восходящим ступеням от низшего к высшему. Эти идеи были нечем иным, как "догадками" о взаимосвязанных формах движения материи и о классификации естественных наук по этому основанию – что потом сделал Ф. Энгельс.

"Философию духа" Гегель расчленил на три раздела: субъективный дух, объективный дух, абсолютный дух. Учение о "субъективном духе" последовательно раскрывается в таких науках, как антропология, феноменология и психология. В разделе "Объективный дух" немецкий мыслитель исследует социально-историческую жизнь человечества в разных ее аспектах. Раздел об абсолютном духе завершается анализом философии как "мыслящего рассмотрения предметов". При этом Гегель ставит философию выше частнонаучного знания, изображает ее как "науку наук".

При всем своем схематизме и искусственности гегелевская классификация наук выразила идею развития действительности как органического целого от низших ее ступеней до высших, вплоть до порождения мыслящего духа.

Свою классификацию наук предложил основоположник позитивизма О. Конт. Отвергая бэконовский принцип деления наук по различным способностям человеческого ума, он считал, что этот принцип должен вытекать из изучения самих классифицируемых предметов и определяться действительными, естественными связями, которые между ними существуют.

62

Реализуя свои замыслы в отношении классификации (иерархии) наук, французский философ исходил из того, что:

- а) существуют науки, относящиеся к внешнему миру, с одной стороны, и к человеку – с другой;
- б) философию природы (т.е. совокупность наук о природе) следует разделить на две отрасли: неорганическую и органическую (в соответствии с их предметами изучения);
- в) естественная философия последовательно охватывает "три великие отрасли знания" – астрономию, химию и биологию.

Заклячая свои размышления об иерархии наук, философ подчеркивает, что мы в конце концов "постепенно приходим к открытию неизменной иерархии... – одинаково научной и логической – шести основных наук – математики (включая механику. – В. К.), астрономии, физики, химии, биологии и социологии" [1].

1 Конт О. Дух позитивной философии. – СПб., 1910. С. 72.

Чтобы облегчить употребление этой своей иерархической формулы, Конт предлагал эту формулу "сжать", а именно сгруппировать науки в виде трех пар: а) начальной, математико-астрономической; б) промежуточной, физико-химической; в) конечной, биолого-социологической.

Введя в свою иерархию наук социологию, Конт, как известно, стал основоположником этой науки, которая бурно развивается в наши дни. Он был убежден, что социология должна иметь свои собственные методы, несводимые ни к каким другим как "недостаточным" для нее.

Конт доказывал, что между всеми видами знаний существует глубокая внутренняя связь. Однако контовская классификация наук носит в основном статический характер, недооценивает принцип развития. Кроме того, он не избежал физикализма, релятивизма, агностицизма, индетерминизма и некоторых других недостатков.

На материалистической и вместе с тем на диалектической основе проблему классификации наук решил Ф. Энгельс.

63

Опираясь на современные ему естественнонаучные открытия, он в качестве главного критерия деления наук взял формы движения материи в природе.

Общим и единым для всех областей природы понятием "форма движения материи" Энгельс охватил: во-первых, различные процессы в неживой природе; во-вторых, жизнь (биологическую форму движения). Отсюда следовало, что науки располагаются естественным образом в единый ряд – механика, физика, химия, биология, – подобно тому, как следуют друг за другом, переходят друг в друга и развиваются одна из другой сами формы движения материи, – высшие из низших, сложные из простых. "Классификация наук, из которых каждая анализирует отдельную форму движения или ряд связанных между собой и переходящих друг в друга форм движения материи, является вместе с тем классификацией, расположением, согласно внутренне присущей им последовательности самих этих форм движения, и в этом именно и заключается ее значение" [1].

1 Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд. Т. 20. С. 564-565.

При этом особое внимание Энгельс обращал на необходимость тщательного изучения сложных и тонких переходов от одной формы материи к другой. В связи с этим он предсказал (и это впоследствии многократно подтвердилось – и до сих пор), что именно на стыках основных наук (физики и химии, химии и биологии и т.п.) можно ожидать наиболее важных и фундаментальных открытий. "Стыковые" науки выражают наиболее общие, существенные свойства и отношения, присущие совокупности форм движения.

В связи с тем, что резких границ между отдельными науками и научными дисциплинами нет, особенно в последнее время, в современной науке значительное развитие получили междисциплинарные и комплексные исследования, объединяющие представителей весьма далеких друг от друга научных дисциплин и использующие методы разных наук. Все это делает проблему классификации наук весьма сложной.

64

Классификация наук, данная Энгельсом, не потеряла своей актуальности и по сей день, хотя, разумеется, она углубляется, совершенствуется, конкретизируется и т.п. по мере развития наших знаний о материи и формах ее движения.

В конце XIX – начале XX в. наиболее интересные и продуктивные идеи по проблеме классификации социальных наук сформулировали немецкий философ и историк культуры В. Дильтей – представитель "философии жизни" и лидеры баденской школы неокантианства В. Виндельбанд и Г. Риккерт.

В. Дильтей выделял два аспекта понятия "жизнь": взаимодействие живых существ, – применительно к природе; взаимодействие, существующее между личностями в определенных внешних условиях, постигаемое независимо от изменений места и времени, – применительно к человеческому миру. Понимание жизни (в единстве двух указанных аспектов) лежит в основе деления наук на два основных класса. Одни из них изучают жизнь природы, другие ("науки о духе") – жизнь людей. Дильтей

доказывал самостоятельность предмета и метода гуманитарных наук по отношению к естественным.

Постижение жизни, исходя из нее самой, считал он, – основная цель философии и других "наук о духе", предметом исследования которых является социальная действительность во всей полноте своих форм и проявлений. Поэтому главная задача гуманитарного познания – постижение целостности и развития индивидуальных проявлений жизни, их ценностной обусловленности. При этом Дильтей подчеркивает: невозможно абстрагироваться от того, что человек – сознательное существо, а это значит, что при анализе человеческой деятельности нельзя исходить из тех же методологических принципов, из которых исходит астроном, наблюдая звезды.

А из каких же принципов и методов должны исходить "науки о духе", чтобы постигнуть жизнь? Дильтей считает, что это прежде всего метод понимания, т.е. непосредственное постижение некоторой духовной целостности. Это проникновение в

65

духовный мир автора текста, неразрывно связанное с реконструкцией культурного контекста создания последнего. В науках о природе применяется метод объяснения – раскрытие сущности изучаемого объекта, его законов на пути восхождения от частного к общему.

По отношению к культуре прошлого понимание выступает как метод интерпретации, названный им герменевтикой – искусством понимания письменно фиксированных проявлений жизни. Герменевтику он рассматривает как методологическую основу всего гуманитарного знания. Дильтей выделяет два вида понимания: понимание собственного внутреннего мира, достигаемое с помощью интроспекции (самонаблюдения); "понимание чужого мира" – путем вживания, сопереживания, вчувствования (эмпатии). Философ рассматривал способность к эмпатии как условие возможности понимания культурно-исторической реальности.

Если сторонники философии жизни исходили из того, что науки о культуре отличаются от естествознания по своему предмету, то неокантианцы полагали, что эти две группы наук отличаются прежде всего по применяемому ими методу.

Лидеры баденской школы неокантианства В. Виндельбанд и Г. Риккерт выдвинули тезис о наличии двух классов наук: исторических ("наук о духе", "наук о культуре") и естественных. Первые являются идиографическими, т.е. описывающими индивидуальные, неповторимые события, ситуации и процессы. Вторые – номотетическими: они фиксируют общие, повторяющиеся, регулярные свойства изучаемых объектов, абстрагируясь от несущественных индивидуальных свойств. Поэтому номотетические науки – физика, биология и др. – в состоянии формулировать законы и соответствующие им общие понятия. Как писал Виндельбанд, одни из них суть науки о законах, другие – науки о событиях.

Вместе с тем Виндельбанд и Риккерт не считали деление наук на естествознание и "науки о духе" удачным и удовлетворительным. Они полагали, что это деление чревато для

66

ествознания либо редукцией к методологии естествознания, либо к иррационалистическим толкованиям социально-исторической деятельности. Вот почему оба мыслителя предложили исходить в подразделении научного познания не из различий предметов наук, а из различий их основных методов.

Анализируя специфику социально-гуманитарного знания, Риккерт указывал следующие его основные особенности: его предмет – культура (а не природа) – совокупность фактически общепризнанных ценностей в их содержании и систематической связи; непосредственные объекты его исследования – индивидуализированные явления культуры с их отнесением к ценностям; его конечный результат – не открытие законов, а описание индивидуального события на основе письменных источников,

текстов, материальных остатков прошлого; сложный, очень опосредованный способ взаимодействия с объектом знания через указанные источники; для наук о культуре характерен идиографический метод, сущность которого состоит в описании особенностей существенных исторических фактов, а не их генерализация (построение общих понятий), что присуще естествознанию – номотетический метод (это главное различие двух типов знания); объекты социального знания неповторимы, не поддаются воспроизведению, нередко уникальны; социально-гуманитарное знание целиком зависит от ценностей, наукой о которых и является философия; абстракции и общие понятия в гуманитарном познании не отвергаются, но они здесь – вспомогательные средства при описании индивидуальных явлений, а не самоцель, как в естествознании; в социальном познании должен быть постоянный учет всех субъективных моментов; если в естественных науках их единство обусловлено классической механикой, то в гуманитарных – понятием "культура".

Резюмируя свои рассуждения в работе "Науки о природе и науки о культуре" (1911), Риккерт пишет, что "мы можем абстрактно различать два вида эмпирической научной деятельности. На одной стороне стоят науки о природе, или естествознание.

67

Цель их – изучить общие абстрактные отношения, по возможности законы... Они отвлекаются от всего индивидуального как несущественного и включают в свои понятия обыкновенно лишь то, что присуще известному множеству объектов. При этом нет объекта, который был бы принципиально изъят из-под власти естественнонаучного метода. Природа есть совокупность всей действительности, понятой генерализирующим образом и без всякого отношения к ценностям.

На другой стороне стоят исторические науки о культуре... Названные науки изучают объекты, отнесенные ко всеобщим культурным ценностям; как исторические науки они изображают их единичное развитие в его особенности и индивидуальности" [1], – это и есть индивидуализирующий метод.

1 Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре // Культурология. XX век. Антология. – М., 1995. С. 90–91.

Этим двум видам наук и их методам соответствуют и два способа образования понятий: 1) при генерализирующем образовании понятий из многообразия данности выбираются лишь повторяющиеся моменты, подпадающие под категорию всеобщего; 2) при индивидуализирующем образовании понятий отбираются моменты, составляющие индивидуальность рассматриваемого явления, а само понятие представляет собой "асимптотическое приближение к определению индивидуума". Объекты исторических наук – "суть процессы культуры", которая есть "совокупность объектов, связанных с общезначимыми ценностями", и где единичные явления соотношены с последними – "в смысле ее содержания и систематической связи этих ценностей".

Таким образом, и гуманитарные, и естественные науки применяют абстракции и общие понятия, но для первых это лишь вспомогательные средства, ибо их назначение – дать конкретное, максимально полное описание исторического неповторимого феномена. Для вторых общие понятия в известном смысле – самоцель, результат обобщения и условие формулирования законов. Тем самым генерализирующий

68

метод в науках о культуре не отменяется, а имеет подчиненное значение: "История, подобно естествознанию, подводит особое под "общее". Но тем не менее это, конечно, ничуть не затрагивает противоположности генерализирующего метода естествознания и индивидуализирующего метода истории" [1].

1 Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре // Культурология. XX век. Антология. – М., 1995. С. 90.

Обосновывая различия естествознания и социально-исторических наук, баденцы строили между ними "китайскую стену". Так, Риккерт утверждал, что "историческая наука и наука, формулирующая законы, суть понятия, взаимоисключающие друг друга". Этот неверный тезис был вскоре исправлен М. Вебером и последующими крупными представителями гуманитарной мысли.

В середине XX в. оригинальную классификацию наук предложил В. И. Вернадский. В зависимости от характера изучаемых объектов он выделял два рода (типа) наук: 1) науки, объекты (и законы) которых охватывают всю реальность – как нашу планету и ее биосферу, так и космические просторы. Иначе говоря, это науки, объекты которых отвечают основным, общим явлениям реальности; 2) науки, объекты (и законы) которых свойственны и характерны только для нашей Земли. В соответствии с таким пониманием объектов разных наук и "учитывая такое состояние наших знаний, мы можем различать в ноосфере (сфера разума. – В. К.) проявление влияния на ее строение двух областей человеческого ума: наук, общих для всей реальности (физика, астрономия, химия, математика), и наук о Земле (науки биологические, геологические и гуманитарные)" [2]. Логика, по мнению русского ученого, занимает особое положение, поскольку, будучи неразрывно связанной с человеческой мыслью, она одинаково охватывает все науки – и гуманитарные, и естественно-математические. Все стороны научного знания образуют единую науку, которая находится в бурном развитии, и область, охватываемая ею, все увеличивается.

2 Вернадский В. И. О науке. Т. 1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. – Дубна, 1997. С. 463.

69

Что касается классификаций современных наук, то они проводятся по самым различным основаниям (критериям). По предмету и методу познания можно выделить науки о природе – естествознание, об обществе – обществознание (гуманитарные, социальные науки) и о самом познании, мышлении (логика, гносеология, диалектика, эпистемология и др.). Отдельную группу оставляют технические науки. Очень своеобразной наукой является современная математика. По мнению некоторых ученых, она не относится к естественным наукам, но является важнейшим элементом их мышления.

В свою очередь каждая группа наук может быть подвергнута более подробному членению. Так, в состав естественных наук входят механика, физика, химия, геология, биология и другие, каждая из которых подразделяется на целый ряд отдельных научных дисциплин. Наукой о наиболее общих законах действительности является философия, которую нельзя, однако, полностью относить только к науке.

По своей "удаленности" от практики науки можно разделить на два крупных типа: фундаментальные, которые выясняют основные законы и принципы реального мира и где нет прямой ориентации на практику, и прикладные – непосредственное применение результатов научного познания для решения конкретных производственных и социально-практических проблем, опираясь на закономерности, установленные фундаментальными науками. Вместе с тем границы между отдельными науками и научными дисциплинами условны и подвижны.

Могут быть и другие критерии (основания) для классификации наук. Так, например, выделение таких главных сфер естественных наук, как материя, жизнь, человек, Земля, Вселенная – позволяет сгруппировать эти науки в следующие ряды:

70

- 1) физика -> химическая физика -> химия;
- 2) биология -> ботаника -> зоология;
- 3) анатомия -> физиология -> эволюционное учение -> учение о наследственности;

- 4) геология -> минералогия -> петрография -> палеонтология -> физическая география и другие науки о Земле;  
5) астрономия -> астрофизика -> астрохимия и другие науки о Вселенной.

Гуманитарные науки также подразделяются внутри себя: история, археология, экономическая теория, политология, культурология, экономическая география, социология, искусствоведение и т.п. Как бы ни подразделялись науки, "но наука одна, и едина, ибо, хотя количество наук постоянно растет, создаются новые, - они все связаны в единое научное построение и не могут логически противоречить одна другой" [1].

1 Вернадский В. И. О науке. Т. 1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. - Дубна., 1997. С. 401-402.

К настоящему времени наиболее обстоятельно разработана классификация естественных наук, хотя и тут немало дискуссионных, спорных моментов. Например, существует ли геологическая форма движения материи, и каково в связи с этим место геологии на иерархической лестнице наук? Слабо разработана классификация социально-гуманитарных наук. Каковы причины этого реального обстоятельства? В чем тут дело?

А дело тут, на наш взгляд, в том, что долгое время анализ науки и научного познания проводился по "модели" естественно-математического знания. Характеристики последнего считались свойственными науке в целом как таковой, что особенно наглядно выражено в сциентизме. В последние годы резко возрос интерес к социальному (гуманитарному) познанию, которое рассматривается как один из своеобразных видов научного познания. Когда о нем идет речь, то следует иметь в виду два его аспекта:

- любое познание в каждой из своих форм всегда социально, поскольку есть общественный продукт, и детерминировано культурно-историческими причинами;

71

- один из видов научного познания, который имеет своим предметом социальные (общественные) явления и процессы - общество в целом или его отдельные стороны (экономику, политику, духовную сферу, различные индивидуальные образования и т.п.). При этом в исследовании недопустимо как сведение социального к природному, в частности попытки объяснить общественные процессы только законами механики ("механицизм") или биологии ("биологизм"), так и противопоставление природного и социального, вплоть до полного разрыва естествознания и "наук о культуре".

Специфика социального (гуманитарного) познания проявляется в следующих основных моментах:

1. Предмет социального познания - мир человека, а не просто вещь как таковая. А это значит, что данный предмет имеет субъективное измерение, в него включен человек как "автор и исполнитель своей собственной драмы", которую он же и познает. Гуманитарное познание имеет дело с обществом, социальными отношениями, где тесно переплетаются материальное и идеальное, объективное и субъективное, сознательное и стихийное и т.п., где люди выражают свои интересы, ставят и реализуют определенные цели и т.д. Обычно это субъект-субъектное познание.

2. Социальное познание ориентировано прежде всего на процессы, т.е. на развитие общественных явлений. Главный интерес тут - динамика, а не статика, ибо общество практически лишено стационарных, неизменных состояний. Поэтому главный принцип его исследования на всех уровнях - историзм, который был гораздо раньше сформулирован в гуманитарных науках, чем в естествознании, хотя и здесь - особенно в XXI в. - он играет исключительно важную роль.



3. В социальном познании исключительное внимание уделяется единичному, индивидуальному (даже уникальному), но на основе конкретно-общего закономерного.

4. Социальное познание – всегда ценностно-смысловое освоение и воспроизведение человеческого бытия, которое всегда есть осмысленное бытие. М. Вебер считал, что важнейшая задача гуманитарных наук – установить, "есть ли в этом мире смысл и есть ли смысл существовать в этом мире". Но в решении данного вопроса должны помочь религия и философия, но не естествознание, ибо оно таких вопросов практически не ставит.

5. Социальное познание неразрывно и постоянно связано с предметными ценностями (оценка явлений с точки зрения добра и зла, справедливого и несправедливого и т.п.) и "субъективными" (установки, взгляды, нормы, цели и т.п.). Они указывают на человечески значимую и культурную роль определенных явлений действительности. Таковы, в частности, политические, мировоззренческие, нравственные убеждения человека, его привязанности, принципы и мотивы поведения и т.д. Все указанные и им подобные моменты входят в процесс социального исследования и неизбежно сказываются на содержании получаемых в этом процессе знаний.

6. Важное значение в социальном познании имеет процедура понимания как приобщение к смыслам человеческой деятельности и как смыслообразование (Об этом см, гл.V, §6).

7. Социальное познание имеет текстовую природу, т.е. между объектом и субъектом социального познания стоят письменные источники (хроники, документы и т.п.) и археологические источники. Иными словами, тут происходит отражение отражения: социальная реальность предстает в текстах, в знаково-символическом выражении.

8. Весьма сложным и очень опосредованным является характер взаимосвязи объекта и субъекта социального познания. Здесь связь с социальной реальностью обычно происходит через источники – исторические (тексты, хроники, документы и т.д.) и археологические (мате-

73

риальные остатки прошлого). Если естественные науки непосредственно нацелены на вещи, их свойства и отношения, то гуманитарные – на тексты, которые выражены в определенной знаковой форме и которым присуще значение, смысл, ценность. Текстовая природа социального познания – характерная его черта.

9. Особенностью социального познания является его преимущественная ориентация на "качественную окраску событий". Явления исследуются главным образом со стороны качества, а не количества. Поэтому удельный вес количественных методов в социальном познании намного меньше, чем в науках естественно-математического цикла. Однако и здесь все шире разворачиваются процессы математизации, компьютеризации, формализации знания и т.п.

10. В социальном познании "нельзя пользоваться ни микроскопом, ни химическими реактивами", ни тем более сложнейшим научным оборудованием – все это должна заменить "сила абстракции". Поэтому здесь исключительно велика роль мышления, его форм, принципов и методов. Если в естествознании формой постижения объекта является монолог (ибо "природа молчит"), то в гуманитарном познании – это диалог (личностей, текстов, культур и т.п.). Диалогическая природа социального познания наиболее полно выражается в процедурах понимания. Если классификация наук – их расчленение "по вертикали", то периодизация – их разворачивание "по горизонтали", т.е. по оси времени в форме определенных, следующих друг за другом, исторических периодов (ступеней, фаз, этапов). Прежде всего рассмотрим, что такое периодизация как таковая.

Исследуя историю любого материального или духовного явления (в том числе и науки), следует иметь в виду, что это сложный диалектический поступательный процесс "появления различий", включающий в себя ряд качественно своеобразных этапов, фаз и т.п. Поэтому задача познания состоит

в том, чтобы добиться понимания действительного исторического процесса в его различных фазах, установить специфику этих фаз, их сходство и отличия, их границы и связь между ними. Каждую из этих ступеней, фаз следует рассматривать как некоторую целостность, как качественно определенную систему, имеющую свою специфическую структуру, свои "составляющие", свои элементы, связи и т.п. Хотя границы между этапами истории предмета не являются "абстрактно-строгими", а они гибки и подвижны, их правильное проведение в соответствии с объективной природой самих предметов является важнейшим условием успешного исследования. Причем следует стремиться к изучению всех ступеней развития предмета, всех фаз его истории (основных и неосновных, существенных и несущественных и т.п.) с тем, чтобы затем выделить среди них главные, необходимые, "узловые".

Существует два основных вида периодизации: 1) формальный, когда в основу деления истории предмета на соответствующие ступени кладется тот или иной отдельный "признак" (или их группа); 2) диалектический, когда основой (критерием) этого деления становится основное противоречие исследуемого предмета, которое необходимо вычленив из всех других противоречий последнего. Формальная периодизация широко применяется особенно на начальных этапах исследования истории предмета, т.е. на эмпирическом уровне, на уровне "явления", и поэтому ее нельзя, разумеется, недооценивать или тем более полностью отвергать. Вместе с тем значение этого вида периодизации нельзя преувеличивать, абсолютизировать ее возможности. Переход в научном исследовании на теоретический уровень, на ступень познания "сущности" предмета, вскрытие его противоречий и их развития означает, что периодизация истории предмета должна уже осуществляться с более высокой - диалектической точки зрения. На этом уровне предмет необходимо изобразить как "совершающее процесс противоречие". Главные формы, ступени развертывания этого противоречия (прежде всего основного) и будут главными этапами развития предмета, необходимыми фазами его истории.

Таким образом, развитие, история предмета, его переходы от одного этапа к другому, есть в конечном счете не что иное, как развертывание основного, фундаментального противоречия между его полюсами (противоположностями). Каждый основной этап, главная, необходимая ступень - это одно из посредствующих звеньев этого развертывания, причем эволюция основного противоречия - это процесс возрастания не только количества посредствующих, промежуточных звеньев, но и их качественных различий, выражающих специфику каждого главного этапа истории предмета.

Применяя сказанное о периодизации к истории науки, следует прежде всего подчеркнуть следующее. Наука - явление конкретно-историческое, проходящее в своем развитии ряд качественно своеобразных этапов. Вопрос о периодизации истории науки и ее критериях по сей день является дискуссионным и активно обсуждается в отечественной и зарубежной литературе. Один из подходов, который получает у нас все большее признание, разработан на материале истории естествознания, прежде всего физики (В. С. Степин, В. В. Ильин и др.) и состоит в следующем.

Науке как таковой предшествует преднаука (доклассический этап), где зарождаются элементы (предпосылки) науки. Здесь имеются в виду зачатки знаний на Древнем Востоке, в Греции и Риме, а также в средние века, вплоть до XVI-XVII столетий. Именно этот период чаще всего считают началом, исходным пунктом естествознания (и науки в целом) как систематического исследования реальной действительности.

Наука как целостный феномен возникает в Новое время вследствие отпочкования от философии и проходит в своем развитии три основных этапа: классический, неклассический, постнеклассический (современный). На каждом из этих этапов разрабатываются соответствующие идеалы, нормы и методы научного исследования, формулируется определенный

стиль мышления, своеобразный понятийный аппарат и т.п. Критерием (основанием) данной периодизации является соотношение (противоречие) объекта и субъекта познания:

1. Классическая наука (XVII–XIX вв.), исследуя свои объекты, стремилась при их описании и теоретическом объяснении устранить по возможности все, что относится к субъекту, средствам, приемам и операциям его деятельности. Такое устранение рассматривалось как необходимое условие получения объективно-истинных знаний о мире. Здесь господствует объектный стиль мышления, стремление познать предмет сам по себе, безотносительно к условиям его изучения субъектом.
2. Неклассическая наука (первая половина XX в.), исходный пункт которой связан с разработкой релятивистской и квантовой теории, отвергает объективизм классической науки, отбрасывает представление реальности как чего-то не зависящего от средств ее познания, субъективного фактора. Она осмысливает связи между знаниями объекта и характером средств и операций деятельности субъекта. Экспликация этих связей рассматривается в качестве условий объективно-истинного описания и объяснения мира.
3. Существенный признак постнеклассической науки (вторая половина XX – начало XXI в.) – постоянная включенность субъективной деятельности в "тело знания". Она учитывает соотношенность характера получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности познающего субъекта, но и с ее ценностно-целевыми структурами.

Каждая из названных стадий имеет свою парадигму (совокупность теоретико-методологических и иных установок), свою картину мира, свои фундаментальные идеи. Классическая стадия имеет своей парадигмой механику, ее картина мира строится на принципе жесткого (лапласовского) детерминизма, ей соответствует образ мироздания как часового

механизма. С неклассической наукой связана парадигма относительности, дискретности, квантования, вероятности, дополненности.

Постнеклассической стадии соответствует парадигма становления и самоорганизации. Основные черты нового (постнеклассического) образа науки выражаются синергетикой, изучающей общие принципы процессов самоорганизации, протекающих в системах самой различной природы (физических, биологических, технических, социальных и др.). Ориентация на "синергетическое движение" – это ориентация на историческое время, системность (целостность) и развитие как важнейшие характеристики бытия.

При этом смену классического образа науки неклассическим, а последнего – постнеклассическим нельзя понимать упрощенно в том смысле, что каждый новый этап приводит к полному исчезновению представлений и методологических установок предшествующего этапа. Напротив, между ними существует преемственность. Налицо "закон субординации": каждая из предыдущих стадий входит в преобразованном, модернизированном виде в последующую. Неклассическая наука вовсе не уничтожила классическую, а только ограничила сферу ее действия. Например, при решении ряда задач небесной механики не требовалось привлекать принципы квантовой механики, а достаточно было ограничиться классическими нормативами исследования. (Подробнее об этих периодах см. гл. II).

Следует иметь в виду, что историю науки можно периодизировать и по другим основаниям. Так, с точки зрения соотношения таких приемов познания, как анализ и синтез (опять же на материале естественных наук), можно выделить две крупные стадии:

I. Аналитическая, куда входит – по предыдущей периодизации – классическое и неклассическое естествознание. Причем в последнем идет постоянное и неуклонное нарастание "синтетической тенденции". Особенности

78

этой стадии: непрерывная дифференциация наук; явное преобладание эмпирических знаний над теоретическими; акцентирование внимания прежде всего на самих исследуемых предметах, а не на их изменениях, превращениях, преобразованиях; рассмотрение природы, по преимуществу неизменной, вне развития, вне взаимосвязи ее явлений.

II. Синтетическая, интегративная стадия, которая практически совпадает с постнеклассическим естествознанием. Ясно, что строгих границ между названными стадиями провести невозможно: во-первых, глобальной тенденцией является усиление синтетической парадигмы, во-вторых, всегда имеет место взаимодействие обеих тенденций при преобладании одной из них. Характерной особенностью интегративной стадии является возникновение (начавшееся уже по крайней мере со второй половины предыдущей стадии) междисциплинарных проблем и соответствующих "стыковых" научных дисциплин, таких как физхимия, биофизика, биохимия, психофизика, геохимия и др. Поэтому в современном естествознании уже нет ни одной науки "в рафинированном чистом виде" и идет процесс построения целостной науки о природе и единой науки о всей действительности в целом.

## § 7. СЦИЕНТИЗМ И АНТИСЦИЕНТИЗМ

Культ науки в наше время привел к попыткам провозглашения ее как высшей ценности развития человеческой цивилизации. Сциентизм (от лат. scientia – "знание, наука"), представив науку культурно-мировоззренческим образцом, в глазах своих сторонников предстал как идеология "чистой, ценностно-нейтральной большой науки". Он предписывал ориентироваться на методы естественных и технических наук, а критерии научности распространять на все виды человеческого

79

освоения мира, на все типы знания и человеческое общение в том числе. Одновременно со сциентизмом возникла его антитеза – антисциентизм, провозглашавшая прямо противоположные установки. Он весьма пессимистически относился к возможностям науки и исходил из негативных последствий НТР, требовал ограничения экспансии науки и возврата к традиционным ценностям и способам деятельности.

Сциентизм и антисциентизм представляют собой две остро конфликтующие ориентации в современном мире. К сторонникам сциентизма относятся все те, кто приветствует достижения НТР, модернизацию быта и досуга, кто верит в безграничные возможности науки и, в частности, в то, что ей по силам решить все острые проблемы человеческого существования. Наука оказывается высшей ценностью, и сциентисты с воодушевлением и оптимизмом приветствуют все новые и новые свидетельства технического подъема.

Антисциентисты видят сугубо отрицательные последствия научно-технической революции, их пессимистические настроения усиливаются по мере краха всех возлагаемых на науку надежд в решении экономических и социально-политических проблем.

Сциентизм и антисциентизм возникли практически одновременно и провозглашают диаметрально противоположные установки. Определить, кто является сторонником сциентизма, а кто антисциентист, нетрудно. Аргументы тех и других легко декодируются, имея разновекторную направленность:

| Сциентисты приветствуют достижения науки. Антисциентисты испытывают предубежденность против научных инноваций.

| Сциентисты провозглашают знание как наивысшую культурную ценность. Антисциентисты не устают подчеркивать критическое отношение к науке.

| Сциентисты, отыскивая аргументы в свою пользу, привлекают свое знаменитое прошлое, когда наука Нового времени, обрывая пути средневековой схоластики, вы-

80

ступала во имя обоснования культуры и новых, подлинно гуманных ценностей. Они совершенно справедливо подчеркивают, что наука является производительной силой общества, производит общественные ценности и имеет безграничные познавательные возможности. Очень выигрышные аргументы антисциентистов, когда они подмечают простую истину, что, несмотря на многочисленные успехи науки, человечество не стало счастливее и стоит перед опасностями, источником которых стала сама наука и ее достижения. Следовательно, она не способна сделать свои успехи благодеянием для всех людей, для всего человечества.

| Сциентисты видят в науке ядро всех сфер человеческой жизни и стремятся к "онаучиванию" всего общества в целом. Только благодаря науке жизнь может стать организованной, управляемой и успешной. Антисциентисты считают, что понятие "научное знание" не тождественно понятию "истинное знание".

| Сциентисты намеренно закрывают глаза на многие острые проблемы, связанные с негативными последствиями всеобщей технократизации. Антисциентисты прибегают к предельной драматизации ситуации, стгущают краски, рисуя сценарии катастрофического развития человечества, привлекая тем самым большее число своих сторонников.

Однако указанные позиции выступают как две крайности и отображают сложные процессы современности с явной односторонностью.

Ориентации сциентизма и антисциентизма носят универсальный характер. Они пронизывают сферу обыденного сознания независимо от того, используется ли соответствующая им терминология и называют ли подобные умонастроения латинским термином или нет. С ними можно встретиться в сфере морального и эстетического сознания, в области права и политики, воспитания и образования. Иногда эти ориентации носят откровенный и открытый характер, но чаще

81

выражаются скрыто и подспудно. Действительно, опасность получения непригодных в пищу продуктов химического синтеза, острые проблемы в области здравоохранения и экологии заставляют говорить о необходимости социального контроля за применением научных достижений. Однако повышение стандартов жизни и причастность к этому процессу непривилегированных слоев населения добавляют очки в пользу сциентизма.

Экзистенциалисты во всеуслышание заявляют об ограниченности идеи гносеологической исключительности науки. В частности, Серен Кьеркегор противопоставляет науку как неподлинную экзистенцию вере как подлинной экзистенции и, совершенно обесценивая науку, засыпает ее каверзными вопросами. Какие открытия сделала наука в области этики? И меняется ли поведение людей,

если они верят, что Солнце вращается вокруг неподвижной Земли? Способен ли дух жить в ожидании последних известий из газет и журналов? Изобретения науки не решают человеческих проблем и не заменяют собой столь необходимую человеку духовность. Даже когда мир будет объят пламенем и разлагаться на элементы, дух останется при своем, с призывами веры.

Антисциентисты уверены, что вторжение науки во все сферы человеческой жизни делает ее бездуховной, лишенной человеческого лица и романтики. Дух технократизма отрицает жизненный мир подлинности, высоких чувств и красивых отношений. Возникает неподлинный мир, который сливается со сферой производства и необходимости постоянного удовлетворения все возрастающих вещистских потребностей. Адепты сциентизма исказили жизнь духа, отказывая ему в аутентичности. Делая из науки капитал, они коммерциализировали науку, представили ее заменителем морали. Только наивные и неосторожные цепляются за науку как за безликого спасителя.

Яркий антисциентист Г. Маркузе выразил свое негодование против сциентизма в концепции "одномерного человека",

82

в которой показал, что подавление природного, а затем и индивидуального в человеке сводит многообразие всех его проявлений лишь к одному технократическому параметру. Те перегрузки и перенапряжения, которые выпадают на долю современного человека, свидетельствуют о ненормальности самого общества, его глубоко болезненном состоянии. К тому же ситуация осложняется тем, что узкий частичный специалист (*homo faber*), который крайне перегружен, заорганизован и не принадлежит себе, – это не только представитель технических профессий. В подобном положении может оказаться и гуманитарий, чья духовная устремленность будет сдавлена тисками нормативности и долженствования.

Бертран Рассел, ставший в 1950 г. лауреатом Нобелевской премии по литературе, в поздний период своей деятельности склонился на сторону антисциентизма. Он видел основной порок цивилизации в гипертрофированном развитии науки, что привело к утрате подлинно гуманистических ценностей и идеалов.

Майкл Полани – автор концепции личностного знания – подчеркивал, что "современный сциентизм сковывает мысль не меньше, чем это делала церковь. Он не оставляет места нашим важнейшим внутренним убеждениям и принуждает нас скрывать их под маской слепых и нелепых, неадекватных терминов" [1].

1 Полани М. Личностное знание. – М., 1985. С. 276.

Крайний антисциентизм приводит к требованиям ограничить и затормозить развитие науки. Однако в этом случае встает насущная проблема обеспечения потребностей постоянно растущего населения в элементарных и уже привычных жизненных благах, не говоря уже о том, что именно в научно-теоретической деятельности закладываются проекты будущего развития человечества.

Дилемма сциентизм – антисциентизм предстает извечной проблемой социального и культурного выбора. Она отражает противоречивый характер общественного развития, в котором

83

научно-технический прогресс оказывается реальностью, а его негативные последствия не только отражаются болезненными явлениями в культуре, но и уравновешиваются высшими достижениями в сфере духовности. В связи с этим задача современного интеллектуала весьма сложна. По мнению Э. Агацци, она состоит в том, чтобы "одновременно защищать науки и противостоять сциентизму".

Примечательно и то, что антисциентизм автоматически перетекает в антитехнологизм, а аргументы антисциентистского характера с легкостью можно получить и в сугубо научной (сциентистской) проблематике, вскрывающей трудности и преграды научного исследования, обнажающей нескончаемые споры и несовершенство науки.

XX век так и не предложил убедительного ответа в решении дилеммы сциентизма и антисциентизма. Человечество, задыхаясь в тисках рационализма, с трудом отыскивая духовное спасение в многочисленных психотерапевтических и медиативных практиках, делает основную ставку на науку. И, как доктор Фаустус, продав душу дьяволу; связывает именно с ней, а не с духовным и нравственным ростом, прогрессивное развитие цивилизации.

## Глава II ИСТОРИЯ НАУКИ

### § 1. ИСТОРИОГРАФИЯ НАУКИ

... Прошлое научной мысли рисуется нам каждый раз в совершенно иной и все новой перспективе. Каждое научное поколение открывает в прошлом новые черты.

В. И. Вернадский

Вплоть до XIX в. проблема истории науки не была предметом специального рассмотрения ни философов, ни ученых, работавших в той или иной области научного знания, и только в трудах первых позитивистов появляются попытки анализа генезиса науки и ее истории, создается историография науки.

Специфика подхода к возникновению науки в позитивизме выражена Г. Спенсером (1820–1903) в работе "Происхождение науки". Утверждая, что обыденное знание и научное по своей природе тождественны, он заявляет о неправомерности постановки вопроса о возникновении науки, которая, по его мнению, возникает вместе с появлением человеческого общества. Научный метод понимается им как естественный, изначально присущий человеку способ видения мира, неизменяемый в различные эпохи. Развитие знания происходит только путем расширения нашего опыта. Спенсером отвергалось то, что мышлению присущи философские моменты. Именно это положение позитивистской историографии явилось предметом резкой критики историками науки других направлений.

85

Разработка истории науки началась только в XIX в., но понималась она тогда или как раздел философии, или как раздел общей теории культуры, или как раздел той или иной научной дисциплины. Признание истории науки как специальной научной дисциплины произошло только в 1892 г., когда во Франции была создана первая кафедра истории науки.

Первые программы историко-научных исследований можно охарактеризовать следующим образом:

- первоначально решалась задача хронологической систематизации успехов в какой-либо области науки;
- делался упор на описание механизма прогрессивного развития научных идей и проблем;
- определялась творческая лаборатория ученого, социокультурный и мировоззренческий контекст творчества.

Одна из главных проблем, характерных для истории науки, - понять, объяснить, как, каким образом внешние условия - экономические, социокультурные, политические, мировоззренческие, психологические и другие - отражаются на результатах научного творчества: созданных теориях, выдвигаемых гипотезах, применяемых методах научного поиска.

Эмпирической базой истории науки являются научные тексты прошлого: книги, журнальные статьи, переписка ученых, неопубликованные рукописи, дневники и т.д. Но есть ли гарантия, что историк науки имеет достаточно репрезентативный материал для своего исследования? Ведь очень часто ученый, сделавший открытие, пытается забыть те ошибочные пути поиска, которые приводили его к ложным выводам.

Так как объектом историко-научного исследования является прошлое, то такое исследование всегда - реконструкция, которая стремится претендовать на объективность. Так же как и всем другим историкам, историкам науки известны две возможные односторонние установки, на основе которых проводится исследование: презентизм (объяснение прошлого язы-

86

ком современности) и антикваризм (восстановление целостной картины прошлого без каких-либо отсылок к современности). Изучая прошлое, иную культуру, иной стиль мышления, знания, которые сегодня в науке уже не воспроизводятся, не воссоздает ли историк науки нечто, что является лишь отражением его эпохи? И презентизм и антикваризм сталкиваются с непреодолимыми трудностями, отмеченными многими выдающимися историками науки.

Всплеск историографических исследований был зафиксирован в 30-х гг. XX в. В 1931 г. на Втором международном конгрессе историков науки в Лондоне доклад о социально-экономических корнях механики Ньютона сделал советский ученый Б. М. Гессен, применивший в своем исследовании диалектический метод. Этот доклад произвел очень большое впечатление на участников конгресса, из числа которых образовался "невидимый колледж", не имеющая организационного оформления группа, объединившая часть английских ученых, занимающихся изучением истории науки. Работа этой группы дала толчок к возникновению такого направления в западной историографии науки, которое получило название экстерналистского. Представители данного направления поставили своей задачей выявление связей между социально-экономическими изменениями в жизни общества и развитием науки. Лидером его по праву стал английский физик и науковед Д. Бернал (1901-1971), опубликовавший работы "Социальная функция науки", "Наука и общество", "Наука в истории общества" и др. К числу известных представителей экстерналистского направления можно отнести Э. Цильзеля, Р. Мертона, Дж. Нидама, А. Кромби, Г. Герлака, С. Лилли.

Экстерналистская концепция генезиса науки вызвала резкое неприятие со стороны некоторых историков науки, которые представили альтернативную концепцию, получившую название интерналистской, или имманентной. Согласно этой концепции, наука развивается не благодаря воздействиям извне, из социальной действительности, а в результа-

87



те своей внутренней эволюции, творческого напряжения самого научного мышления. К представителям этого направления относятся А. Койре, Дж. Прайс, Р. Холл, Дж. Рэнделл, Дж. Агасси.

Для представителей экстерналистского и интерналистского направлений характерно следующее: они считают, что наука – уникальное явление в истории культуры, зарождается она в период перехода от средневековья к Новому времени. В противовес позитивистским взглядам на науку, они утверждают, что научный метод – отнюдь не естественный, непосредственно данный человеку способ восприятия действительности, а формируется под воздействием различных факторов. Но понимают эти факторы они различно. Так, представители экстернализма Э. Цильзель и Дж. Нидам видят их в ломке социальных барьеров между деятельностью верхних слоев ремесленников и университетских ученых в эпоху зарождения и становления капитализма. Р. Мертон же обосновывает такие существенные черты научного метода, как рационализм и эмпиризм, влиянием протестантской этики.

Интерналист А. Койре (1892–1964) – французский философ и историк науки – видит условие возникновения науки в коренной перестройке способа мышления. Для него эта перестройка выразилась в разрушении античного представления о Космосе как о иерархическом упорядоченном мире, где каждая вещь имеет свое "естественное" место, в котором "земное" по физическим свойствам резко отличается от "небесного". Идея Космоса заменяется идеей неопределенного и бесконечного Универсума, в котором все вещи принадлежат одному и тому же уровню реальности. Как считает А. Койре, разрушение Космоса – это наиболее глубокая революция, которая была совершена в человеческих умах, и породили ее изменения философских концепций, которые выступают в качестве фундаментальных структур научного знания. Следующим моментом мыслитель выделяет геометризацию пространства, т.е. замещение конкретного пространства догалилеевской физи-

88

ки абстрактным и гомогенным пространством евклидовой геометрии. С его точки зрения, не наблюдение и эксперимент, хотя их значение в становлении науки он не отрицает, а создание специального языка (для него это язык математики, в частности геометрии) явилось необходимым условием экспериментирования. Койре считает, что историю научной мысли до момента возникновения уже сформированной науки необходимо разделить на три этапа, соответствующих трем различным типам мышления: 1) аристотелевская физика, 2) физика "импето", разработанная в течение XIV в., и 3) математическая физика Галилея.

Представитель экстерналистского направления, австрийский историк науки Э. Цильзель (1891–1944), замечает, что развитие человеческого мышления шло не однолинейно, а во многих качественно различных направлениях, где появление науки явилось лишь одной из его ветвей. В статье "Социологические корни науки" он вычленяет общие и специфические условия формирования науки и научного метода. Общие условия таковы:

1. С появлением раннего капитализма центр культуры перемещается из монастырей и деревень в города. Наука не могла развиваться среди духовенства и рыцарства, так как ее дух светский и невоенный. Поэтому она могла развиваться только среди горожан.
2. Конец средневековья был периодом быстрого технологического прогресса. В производстве и в военном деле стали использоваться машины, что, с одной стороны, ставило задачи для механиков и химиков, а с другой – способствовало формированию каузального мышления.
3. Капитализм с его духом предпринимательства и конкуренции разрушил присущий средневековому образу жизни и мышления традиционализм и слепую веру в авторитеты. Индивидуализм, формирующийся в обществе, явился предпосылкой научного мышления. Доверяя только себе, освобождаясь от веры в авторитеты,

89

ученый развивает критический дух, без которого невозможна наука. Никакое предшествующее общество не знало критического духа, так как оно не знало экономической конкуренции.

4. Феодалное общество управлялось традицией и привычкой, тогда как в становящемся капитализме важную роль играют рациональные правила управления и ведения хозяйства. А возникновение экономической рациональности способствовало развитию рациональных научных методов. Появление количественного метода, фактически не существовавшего ранее, неотделимо от духа расчетов и вычислений, присущих капиталистической экономике.

Рассматривая специфические условия, способствовавшие становлению экспериментального естествознания, Цильзель рассматривает три большие социальные группы: а) университетских ученых-схоластов, б) гуманистов и в) ремесленников и их взаимоотношения на протяжении XIV-XVI вв.

Университетский дух до середины XVI в. оставался по преимуществу средневековым и оказывал сильное сопротивление пониманию изменений внешнего мира.

Гуманисты – представители светской образованности – появились в итальянских городах в середине XIV в. Они не являлись учеными, а были секретарями знати, папы, служащими муниципалитетов. Многие из них становились литераторами, другие наставниками детей знати. Но и университетские ученые, и гуманисты были приверженцами авторитетов, считает Цильзель.

Ремесленники, выходя из-под власти цеховых традиций и толкаемые к изобретательству экономической конкуренцией, были "пионерами эмпирического наблюдения, экспериментирования". Среди них были привилегированные группы, получившие больше знаний по роду их деятельности. За всестороннюю деятельность Цильзель называет их художниками-инженерами.

90

Попытку преодоления односторонностей интернализма и экстернализма предпринял американский ученый Т. Кун (1922-1995) в работе "Структура научных революций". Экстерналистская историография, считает он, необходима при изучении первоначального развития какой-либо области науки, обусловленной социальными потребностями общества. Для зрелой науки приемлема интерналистская историография. Обладая определенной автономией, оба подхода, по мнению Куна, дополняют друг друга.

В настоящее время сосуществуют (несмотря на то, что возникли в разное время) 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).

Смысл исторически более ранней кумулятивистской модели может быть выражен следующими положениями: каждый последующий шаг в науке может быть сделан, лишь опираясь на предыдущие достижения; новое знание совершеннее старого, оно полнее, точнее, адекватнее отражает действительность; предшествующее развитие науки – предыстория, подготовка ее современного состояния; в прошлом знании значимы только те элементы, которые соответствуют современным научным теориям; все, что было отвергнуто современной наукой, считается ошибочным, относится к заблуждениям.

Но прерывность может вторгнуться в науку актами творчества, возникновением нового знания, иногда в корне отличного от старого. Как быть в такой ситуации, если стоять на точке зрения кумулятивизма?

Австрийский физик и философ конца XIX – начала XX в. Э. Мах (1838-1916) решал эту проблему, формулируя принцип непрерывности, который заключается в том, что

естествоиспытатель должен уметь увидеть в явлениях природы единообразие, представить новые факты так, чтобы подвести их под уже известные законы.

91

Французский физик и философ этого же периода П. Дюгем (1861-1916) отчетливо представлял, что в истории науки бывают крупные сдвиги, перевороты, но задачу истории науки он видел в том, чтобы включить их в такую историко-научную реконструкцию, которая ведет к постепенности, непрерывности и обосновывает эти сдвиги, перевороты из предшествующего развития знания. Именно исходя из этой идеи мыслитель сумел показать значение развития средневекового знания для становления науки Нового времени. Дюгем писал: "В генезисе научной доктрины нет абсолютного начала; как бы далеко в прошлое ни прослеживали цепочку мыслей, которые подготовляли, подсказывали, предвещали эту доктрину, всегда в конечном итоге приходят к мнениям, которые в свою очередь были подготовлены, подсказаны, предвещены; и если прекращают это прослеживание следующих друг за другом идей, то не потому, что нашли начальное звено, а потому, что цепочка исчезает и погружается в глубины бездонного прошлого" [1].

1 Цит. по: Маркова Л. А. Наука. История и историография XIX-XX вв. -М., 1987. С. 100-101.

Вторая модель понимает историю развития науки через научные революции. Но любое научное знание, полученное таким путем, должно быть доказано, т.е. выведено, систематизировано, понято из предшествующего знания. Поэтому историки науки, придерживающиеся эволюционистских взглядов, хотя и признавали революционные ситуации в истории науки, но считали, что понять их можно, лишь включив в непрерывный ряд развития, сведя к эволюционному процессу. Различаются эволюционные концепции тем, как они понимают это сведение: это или понимание научных революций как убыстрения эволюционного развития, когда в короткий промежуток времени происходит большое количество научных открытий, или анализ революционной ситуации проводится так, что истоки новых идей находятся все в более и более ранних работах предшественников.

92

Другие исследователи, в частности представители постпозитивизма (вторая половина XX в.), утверждают, что научная революция приводит к фундаментальной ломке старой теории, или парадигмы, или научно-исследовательской программы, которые принципиально не сводимы к предшествующим теориям, парадигмам, исследовательским программам. Так, Т. Кун, например, считал, что в ходе научной революции возникает новая теория, уже завершенная и вполне оформленная, в то время как И. Лакатос утверждал, что победившая в результате научной революции научно-исследовательская программа должна развиваться, совершенствоваться до "пункта насыщения", после чего начинается ее регресс. При этом существует возможность определять проблемы, подлежащие обсуждению, предвидеть аномалии.

В 60-70-х гг. XX в. делались попытки переписать истории отдельных наук по куновской схеме: периоды, в которых происходит накопление знаний, (причем здесь могут появляться и аномалии, не вписывающиеся в существующую парадигму факты) - нормальная наука, сменяются коренной ломкой парадигмы - научной революцией, после чего опять идет процесс накопления знаний в рамках новой парадигмы. Но предпосылка, из которой исходили авторы, оставалась в принципе старая: наука развивается поступательно, непрерывность нарушается только в периоды научных революций.

Третья модель реконструкции науки, которая зарождается в историографии науки, получила название кейс-стадис (case-studies) - ситуационных исследований. "Кейс-стадис - это как бы перекресток всех возможных анализов науки, сформулированных в одной точке с целью обрисовать, реконструировать одно событие из истории науки в его цельности, уникальности и невозпроизводимости" [1].

Научное открытие при использовании такой реконструкции изображается как историческое событие, в котором смешались идеи, содержание, цели предшествующей науки, культуры, условий жизни научного сообщества этого периода. Полученный научный результат не берется изолированно для включения его в цепочку развития научных идей, а рассматривается в соотношении с имеющими место в этой ситуации научными гипотезами, теориями, в контексте социокультурных, психологических обстоятельств, при которых он был получен. Но может ли изучение локальных (фокусных) точек привести к выявлению всеобщих характеристик изучаемого периода? Анализ работ авторов, которые используют этот метод реконструкции, показывает, что реально очень сложно выявить эти характеристики, поэтому в ходе ситуационного исследования чаще всего создается фрагментарная историческая картина.

В перспективе, как отмечает Л. А. Маркова, ситуационные исследования должны занять свое место в историко-научных изысканиях. Но уже сегодня можно выделить их методологически значимые особенности:

1. Эти исследования сосредоточены не на готовом факте, итоге научного открытия, а на самом событии, по возможности целостном и неповторимом. Это событие, даже представляющееся частным и незначительным, несет в себе симптомы переломных, переворотных событий в истории науки. Оно оказывается перекрестком разных направлений историко-научных поисков. Ситуационные исследования сочетают в себе синтетичность, универсальность и локальность, точечность, легко обозримую предметность анализируемого события.

2. Неправильно представлять кейс-стадис только как реконструкцию творческих актов, стоящих где-то рядом с научным текстом, объясняющим его предысторию. В основном речь идет о текстах, отобранных с целью как можно более полного воспроизведения ситуации.

3. Кейс-стадис характеризуется как некоторая воронка, в которую стягиваются и предшествующие и последующие события, хотя осуществляется анализ настоящего науки, "теперь", даже если это "теперь" и отстоит хронологически во времени от настоящего состояния науки.

4. Важно, что в качестве целостного и уникального берется событие, малое по объему.

5. Внутри ситуационных исследований трансформируются обычные для историографии науки понятия, такие как непрерывность и дискретность, критерии научности, индивидуальное творчество и готовая научная теория, научное сообщество и т.д.

6. Характерным для ситуационных исследований является включение науки в контекст культуры, что и заставляет перестраивать типичные для исторической реконструкции понятия. При этом ситуационные исследования можно подразделять на два рода: а) предметом изучения берутся некоторые мутационные точки, в которых меняется тип культуры, тип мышления (диалоги Галилея, первые статьи Эйнштейна и т.д.); б) более рядовое событие в истории науки, которое не выводит за рамки научного мышления данной культуры, но сосредоточивает в себе, фокусирует его основные особенности [1].

1 См.: Маркова Л. А. Конец века – конец науки? – М., 1992. С. 63–65.

Если прибегнуть к графической модели истории науки, то традиционная кумулятивная историография науки может быть представлена прямой однонаправленной линией, в то

время как историческая реконструкция на базе кейс-стадис будет представлять собой нечто вроде плоскости с возвышающимися на ней холмами и пиками, которые изображают события большей и меньшей значимости. Между событиями (а ими могут быть и конкурирующие теории) устанавливаются диалогические отношения, что на графической модели можно показать как линии, соединяющие различные холмы и пики.

95

Опыт известных историко-научных работ, выполненных по методу ситуационных исследований, показывает, что реконструкция прошлого события как уникального предполагает сложную теоретическую работу по обобщению при построении целостного, "объемного" события, что достаточно сложно и представляется делом будущего. Все больше в исследования по истории науки проникает идея взаимодополняемости существующих методов.

Известный русский ученый, естествоиспытатель и мыслитель В. И. Вернадский (1863-1945) предложил идею рассмотрения истории науки как становления и развития научного мировоззрения. Опираясь на идеи социокультурной обусловленности научного познания, большой вклад в исследование истории науки внесли отечественные ученые П. П. Гайденко, Е. А. Мамчур, Л. А. Маркова, С. Р. Микулинский, Л. М. Косырева, И. Д. Рожанский и др.

Вопрос о периодизации истории науки в историографической литературе является дискуссионным. Воспользуемся получающей все большее признание периодизацией, согласно которой науке как таковой предшествует преднаука, где зарождаются элементы (предпосылки) науки, затем следует классическая наука, неклассическая и постнеклассическая (см. работы В. С. Степина, В. В. Ильина и др.).

## § 2. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ПРЕДПОСЫЛОК (ЭЛЕМЕНТОВ) НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ В ДРЕВНЕМ МИРЕ И В СРЕДНИЕ ВЕКА

В древнеегипетской цивилизации возник сложный аппарат государственной власти, тесно сращенный с сакральным аппаратом жрецов. Носителями знаний были жрецы, в зависимости от уровня посвящения обладавшие той или иной суммой знаний. Знания существовали в религиозно-мистической форме и поэтому были доступны только жрецам, которые могут читать священные книги и как носители практических знаний иметь власть над людьми.

96

Как правило, люди селились в долинах рек, где близко вода, но здесь и опасность – разливы рек. Поэтому возникает необходимость систематического наблюдения за явлениями природы, что способствовало открытию определенных связей между ними и привело к созданию календаря, открытию циклически повторяющихся затмений Солнца и т.д. Жрецы накапливают знания в области математики, химии, медицины, фармакологии, психологии, они хорошо владеют гипнозом. Искусное мумифицирование свидетельствует о том, что древние египтяне имели определенные достижения в

области медицины, химии, хирургии, физики, ими была разработана иридодиагностика.

Так как любая хозяйственная деятельность была связана с вычислениями, то был накоплен большой массив знаний в области математики: вычисление площадей, подсчет произведенного продукта, расчет выплат, налогов, использовались пропорции, так как распределение благ велось пропорционально социальным и профессиональным рангам. Для практического употребления создавалось множество таблиц с готовыми решениями. Древние египтяне занимались только теми математическими операциями, которые были необходимы для их непосредственных хозяйственных нужд, но никогда они не занимались созданием теорий - одним из важнейших признаков научного знания.

Шумеры изобрели гончарный круг, колесо, бронзу, цветное стекло, установили, что год равен 365 дням, 6 часам, 15 минутам, 41 секунде (для справки: современное значение - 365 дней 5 часов, 48 минут, 46 секунд), ими была создана оригинальная концепция Ме, содержащая мудрость шумерской цивилизации, большая часть текстов которой не расшифрована.

Специфика освоения мира шумерской и другими цивилизациями Древней Месопотамии обусловлена способом мышления, в корне отличающимся от европейского: нет рационального

97

исследования мира, теоретического решения проблем, а чаще всего для объяснения явлений используются аналогии из жизни людей.

Предпосылкой возникновения научных знаний многие исследователи истории науки считают миф. В нем, как правило, происходит отождествление различных предметов, явлений, событий (Солнце = золото, вода = молоко = кровь). Для отождествления необходимо было овладеть операцией выделения "существенных" признаков, а также научиться сопоставлять различные предметы, явления по выделенным признакам, что в дальнейшем сыграло значительную роль в становлении знаний.

Формирование отдельных научных знаний и методов связывают с тем культурным переворотом, который произошел в Древней Греции. Что же послужило причиной культурного переворота?

Рассматривая переход от традиционного общества к нетрадиционному, в котором возможно создание науки, развитие философии, искусства, М. К. Петров считает, что для традиционного общества характерна лично-именная и профессионально-именная трансляция культуры. Общество такого типа может развиваться либо через совершенствование приемов и орудий труда, повышение качества продукта, либо за счет увеличения профессий путем их отпочкования. В этом случае объем и качество знаний, передаваемых из поколения в поколение, увеличивается благодаря специализации. Но при таком развитии наука появиться не могла, ей не на что было опереться, уж ли не на знания и навыки, передаваемые от отца сыну? Кроме того, в таком обществе невозможно совмещение разнородных профессий без уменьшения качества продукции. Что же тогда послужило причиной разрушения традиционного общества, положило конец развитию через специализацию?

По мнению М. К. Петрова, такой причиной стал пиратский корабль. Для людей, живущих на берегу, всегда суще-

98

ствует угроза с моря, поэтому гончар, плотник обязательно должен быть еще и воином. Но и пираты на корабле - это тоже бывшие гончары и плотники. Следовательно, возникает настоятельная необходимость совмещения профессий. А защищаться и нападать можно только сообща, значит, необходима интеграция, которая губительна для профессионально дифференцированного традиционного общества.

Это означает и возрастание роли слова, подчиненность ему (одни решают, другие исполняют), что впоследствии приводит к осознанию роли закона (номоса) в жизни общества, равенства всех перед ним. Закон выступает и как знание для всех. Систематизация законов, устранение в них противоречий – это уже рациональная деятельность, опирающаяся на логику.

В концепции А. И. Зайцева упор делается на особенности общественной психологии древних греков, обусловленные социальными, политическими, природными и другими факторами.

Около V в. до н. э. усиливаются демократические тенденции в жизни греческого общества, приводящие к критике аристократической системы ценностей. В это время в социуме стали стимулировать творческие задатки индивидуумов, даже если сначала плоды их деятельности были практически бесполезны. Стимулируются публичные споры по проблемам, не имеющим никакого прямого отношения к обыденным интересам спорящих, что способствовало развитию критичности, без которой немисливо научное познание. В отличие от Востока, где бурно развивалась техника счета для практических, хозяйственных нужд, в Греции начала формироваться "наука доказывающая".

По мнению В. С. Степина, существует два метода формирования знаний, соответствующих зарождению науки (преднауки) и науки в собственном смысле слова. Зарождающаяся наука изучает, как правило, те вещи и способы их изменений, с которыми человек многократно сталкивается в своей практической деятельности и обыденном опыте. Он пытается

99

строить модели таких изменений для предвидения результатов своих действий. Деятельность мышления, формирующаяся на основе практики, представляла идеализированную схему практических действий. Так, египетские таблицы сложения представляют типичную схему практических преобразований, осуществляемых над предметными совокупностями. Такая же связь с практикой обнаруживается в первых знаниях, которые относятся к геометрии, основанной на практике измерения земельных участков.

Способ построения знаний путем абстрагирования и систематизации предметных отношений наличной практики обеспечивал предсказание ее результатов в границах уже сложившихся способов практического освоения мира. Если на этапе преднауки как первичные идеальные объекты, так и их отношения (соответственно смыслы основных терминов языка и правила оперирования с ними) выводились непосредственно из практики и лишь затем внутри созданной системы знания (языка) формировались новые идеальные объекты, то теперь познание делает следующий шаг. Оно начинает строить фундамент новой системы знания как бы "сверху" по отношению к реальной практике и лишь после этого, путем ряда опосредствований, проверяет созданные из идеальных объектов конструкции, сопоставляя их с предметными отношениями практики.

При таком методе исходные идеальные объекты черпаются уже не из практики, а заимствуются из ранее сложившихся систем знания (языка) и применяются в качестве строительного материала для формирования новых знаний. Эти объекты погружаются в особую "сеть отношений", структуру, которая заимствуется из другой области знания, где она предварительно обосновывается в качестве схематизированного образа предметных структур действительности. Соединение исходных идеальных объектов с новой "сеткой отношений" способно породить новую систему знаний, в рамках которой могут найти отображение существенные черты ранее не изу-

100

ченных сторон действительности. Прямое или косвенное обоснование данной системы практикой превращает ее в достоверное знание.

В развитой науке такой способ исследования встречается буквально на каждом шагу. Так, например, по мере эволюции математики числа начинают рассматриваться не как прообраз предметных совокупностей, которыми оперируют в практике, а как относительно самостоятельные математические объекты, свойства которых подлежат систематическому изучению. С этого момента начинается собственно математическое исследование, в ходе которого из ранее изученных натуральных чисел строятся новые идеальные объекты. Применяя, например, операцию вычитания к любым парам положительных чисел, можно было получить отрицательные числа при вычитании из меньшего числа большего.

Открыв для себя класс отрицательных чисел, математика делает следующий шаг. Она распространяет на них все те операции, которые были приняты для положительных чисел, и таким путем создает новое знание, характеризующее ранее не исследованные структуры действительности. Описанный способ построения знаний распространяется не только в математике, но и в естественных науках (метод выдвижения гипотез с их последующим обоснованием опытом).

С этого момента заканчивается преднаука. Поскольку научное познание начинает ориентироваться на поиск предметных структур, которые не могут быть выявлены в обыденной практике и производственной деятельности, оно уже не может развиваться, опираясь только на эти формы практики. Возникает потребность в особой форме практики, обслуживающей развивающееся естествознание, – научном эксперименте [1].

1 См.: Степин В. С. Теоретическое знание. – М., 2000. С. 57–59.

Древние греки пытаются описать и объяснить возникновение, развитие и строение мира в целом и вещей его составляющих. Эти представления получили название натурфилософских. Натурфилософией (философией природы) называют

101

преимущественно философски-умозрительное истолкование природы, рассматриваемой в целостности, и опирающееся на некоторые естественнонаучные понятия. Некоторые из этих идей востребованы и сегодняшним естествознанием.

Для создания моделей Космоса нужен был достаточно развитый математический аппарат. Важнейшей вехой на пути создания математики как теоретической науки были работы пифагорейской школы. Ею была создана картина мира, которая хотя и включала мифологические элементы, но по основным своим компонентам была уже философско-рациональным образом мироздания. В основе этой картины лежал принцип: началом всего является число. Пифагорейцы считали числовые отношения ключом к пониманию мироустройства. И это создавало особые предпосылки для возникновения теоретического уровня математики. Задачей становилось изучение чисел и их отношений не просто как моделей тех или иных практических ситуаций, а самих по себе, безотносительно к практическому применению. Ведь познание свойств и отношений чисел теперь мыслилось как познание начал и гармонии Космоса. Числа представляли как особые объекты, которые нужно постигать разумом, изучать их свойства и связи, а затем уже, исходя из знаний об этих свойствах и связях, объяснять наблюдаемые явления.

Именно эта установка характеризует переход от чисто эмпирического познания количественных отношений (привязанного к наличному опыту) к теоретическому исследованию, которое, оперируя абстракциями и создавая на основе ранее полученных абстракций новые, осуществляет прорыв к новым формам опыта, открывая неизвестные ранее вещи, их свойства и отношения. В пифагорейской математике наряду с доказательством ряда теорем, наиболее известной из которых является знаменитая теорема Пифагора, были осуществлены важные шаги к соединению теоретического исследования свойств геометрических фигур со свойствами чисел. Так, число "10", которое рассматривалось как совершенное число, соотносилось с треугольником [1].



К началу IV в. до н. э. Гиппократом Хиосским было представлено первое в истории человечества изложение основ геометрии, базирующейся на методе математической индукции. Достаточно полно была изучена окружность, так как для греков круг являлся идеальной фигурой и необходимым элементом их умозрительных построений. Немногом позже стала развиваться геометрия объемных тел – стереометрия. Теэтетом была создана теория правильных многогранников, он указал способы их построения, выразил их ребра через радиус описанной сферы и доказал, что никаких других правильных выпуклых многогранников существовать не может.

Особенности греческого мышления, которое было рациональным, теоретическим, что в данном случае равносильно созерцательному (??? – рассматриваю, созерцаю), наложили отпечаток на формирование знаний в этот период. Основная деятельность ученого состояла в созерцании и осмыслении созерцаемого. А что же созерцать, как не небесный свод, по которому движутся небесные светила? Без сомнения, наблюдения над небом производились и в чисто практических целях в интересах навигации, сельского хозяйства, для уточнения календаря. Но не это было для греков главным. Надо было не столько фиксировать видимые перемещения небесных светил по небесному своду и предсказывать их сочетания, а разобраться в смысле наблюдаемых явлений, включив их в общую схему мироздания. Причем в отличие от Древнего Востока, который накопил огромный материал подобных наблюдений и использовал их в целях предсказаний, астрология в Древней Греции не находила себе применения.

Первая геометрическая модель Космоса была разработана Эвдоксом (IV в. до н. э.) и получила название модели гомоцентрических сфер. Затем она была усовершенствована

Калиппом. Последним этапом в создании гомоцентрических моделей была модель, предложенная Аристотелем. В основе всех этих моделей лежит представление о том, что Космос состоит из ряда сфер или оболочек, обладающих общим центром, совпадающим с центром Земли. Сверху Космос ограничен сферой неподвижных звезд, которые совершают оборот вокруг мировой оси в течение суток. Все небесные тела (Луна, Солнце и пять в то время известных планет: Венера, Марс, Меркурий, Юпитер, Сатурн) описываются системой взаимосвязанных сфер, каждая из которых вращается равномерно вокруг своей оси, но направление оси и скорость движения для различных сфер могут быть различными. Небесное тело прикреплено к экватору внутренней сферы, ось которой жестко связана с двумя точками следующей по порядку сферой и т.д. Таким образом, все сферы находятся в непрерывном движении. Во всех гомоцентрических моделях расстояние от любой планеты до центра Земли всегда остается одинаковым, поэтому невозможно объяснить видимое колебание яркости таких планет, как Марс, Венера, следовательно, вполне резонно, что могли появиться иные модели Космоса.

И к таким моделям можно отнести гелиоцентрические модели Гераклида Понтийского (IV в. до н. э.) и Аристарха Самосского (III в. до н. э.), но они не имели в то время широкого распространения и приверженцев, потому что гелиоцентризм расходился с традиционными воззрениями на центральное положение Земли как центра мира и гипотеза о ее движении встречала активное сопротивление со стороны астрономов.

Среди значимых натурфилософских идей античности представляют интерес атомистика и элементаризм. Как считал Аристотель, атомистика возникла в процессе решения космогонической проблемы, поставленной Парменидом Элейским (около 540–450 гг. до н. э.). Если проинтерпретировать мысль Парменида, то проблема будет звучать так: как найти единое, неизменное и неуничтожающееся в многообразии изменчивого,

возникающего и уничтожающегося? В античности известны два пути решения этой проблемы.

104

Согласно первому, все сущее построено из двух начал, начала неуничтожимого, неизменного, вещественного и оформленного и начала разрушения, изменчивости, невещественности и бесформенного. Первое – атом ("нерассекаемое"), второе – пустота, ничем не наполненная протяженность. Такое решение было предложено Левкиппом (V в. до н. э.) и Демокритом (около 460–370 гг. до н. э.). Бытие для них не едино, а представляет собой бесконечные по числу невидимые вследствие малости объемов частицы, которые движутся в пустоте; когда они соединяются, то это приводит к возникновению вещей, а когда разъединяются, то – к их гибели.

Второй путь решения проблемы Парменида связывают с Эмпедоклом (ок. 490–430 гг. до н. э.). По его мнению, Космос образован четырьмя элементами-стихиями: огнем, воздухом, водой, землей и двумя силами: любовью и враждой. Элементы не подвержены качественным изменениям, они вечны и непреходящи, однородны, способны вступать друг с другом в различные комбинации в разных пропорциях. Все вещи состоят из элементов.

Платон (427–347 гг. до н. э.) объединил учение об элементах и атомистическую концепцию строения вещества. В "Тимее" философ утверждает, что четыре элемента – огонь, воздух, вода и земля – не являются простейшими составными частями вещей. Он предлагает их назвать началами и принимать за стихии (???, т.е. "буквы"). Различия между элементами определяются различиями между мельчайшими частицами, из которых они состоят. Частицы имеют сложную внутреннюю структуру, могут разрушаться, переходить друг в друга, обладают разными формами и величинами. Платон, а это вытекает из структурно-геометрического склада его мышления, приписывает частицам, из которых состоят элементы, формы четырех правильных многогранников – куба, тетраэдра, октаэдра и икосаэдра. Им соответствуют земля, огонь, воздух, вода.

105

Так как некоторые элементы могут переходить друг в друга, то и преобразования одних многогранников в другие могут происходить за счет перестройки их внутренних структур. Для этого необходимо найти в этих фигурах общее. Таким общим для тетраэдра, октаэдра и икосаэдра является грань этих фигур, представляющая из себя правильный (равносторонний) треугольник.

Как отмечает И. Д. Рожанский, предложенные американским физиком К. Гелл-Манном гипотетические простейшие структурные единицы материи – кварки – имеют некоторые черты, напоминающие платоновские элементарные треугольники. И те и другие не существуют отдельно, самостоятельно. Как и свойства треугольников, свойства кварков определяются числом 3: существует всего три рода кварков, электрический заряд кварка равен одной трети заряда электрона и т.д. Изложенная в "Тимее" атомистическая концепция Платона, заключает И. Д. Рожанский, "представляет собой поразительное, уникальное и в каких-то отношениях провидческое явление в истории европейского естествознания" [1].

1 Рожанский И. Д. Платон и современная физика // Платон и его эпоха. – М., 1979. С. 171.

Аристотель (384–322 гг. до н. э.) создал всеобъемлющую систему знаний о мире, наиболее адекватную сознанию своих современников. В эту систему вошли знания из области физики, этики, политики, логики, ботаники, зоологии, философии. Вот названия только некоторых из них: "Физика", "О происхождении и уничтожении", "О небе", "Механика", "О душе", "История животных" и др. Согласно Аристотелю, истинным бытием обладает не идея, не число (как, например, у Платона), а конкретная единичная вещь, представляющая сочетание материи и формы. Материя –

это то, из чего возникает вещь, ее материал. Но чтобы стать вещью, материя должна принять форму. Абсолютно бесформенна только пер-

106

вичная материя, в иерархии вещей лежащая на самом нижнем уровне. Над ней стоят четыре элемента, четыре стихии. Стихии – это первичная материя, получившая форму под действием той или иной пары первичных сил – горячего, сухого, холодного, влажного. Сочетание сухого и горячего дает огонь, сухого и холодного – землю, горячего и влажного – воздух, холодного и влажного – воду. Стихии могут переходить друг в друга, вступать во всевозможные соединения, образуя разнообразные вещества.

Чтобы объяснить процессы движения, изменения, развития, которые происходят в мире, Аристотель вводит четыре вида причин: материальные, формальные, действующие и целевые. Рассмотрим их на его примере с бронзовой статуей. Материальная причина – бронза, действующая – деятельность ваятеля, формальная – форма, в которую облекли бронзу, целевая – то, ради чего ваялась статуя.

Для Аристотеля не существует движения помимо вещи. На основании этого он выводит четыре вида движения: в отношении сущности – возникновение и уничтожение; в отношении количества – рост и уменьшение; в отношении качества – качественные изменения; в отношении места – перемещение. Виды движения не сводимы друг к другу и друг из друга не выводимы. Но между ними существует некоторая иерархия, где первое движение – перемещение.

Согласно Аристотелю, Космос ограничен, имеет форму сферы, за пределами которой нет ничего; Космос вечен и неподвижен, он не сотворен никем и не возник в ходе естественного космического процесса; заполнен материальными телами, которые в "подлунной" области образованы из четырех элементов – воды, воздуха, огня и земли, в этой области тела возникают, преобразовываются, гибнут; в "надлунной" области нет возникновения и гибели, в ней находятся небесные тела – звезды, планеты, Земля, Луна, которые совершают свои круговые движения, и пятый элемент – эфир, "первое тело", ни с чем не смешиваемое, вечное, не переходящее в

107

другие элементы. В центре Космоса находится шарообразная Земля, неподвижная, не вращающаяся вокруг своей оси. Аристотель впервые в истории человеческого знания попытался определить размеры Земли, вычисленный им диаметр земного шара примерно в два раза превысил истинный. Основанная философом перипатетическая школа дала античному миру достойных продолжателей его учений, которые внесли свой вклад в копилку знаний.

Эпоху эллинизма (IV в. до н. э. – I в. н. э.) считают наиболее блестящим периодом в истории становления научного знания. В это время хотя и происходило взаимодействие культур греческой и восточной на завоеванных землях, но преобладающее значение имела все-таки греческая культура. Основной чертой эллинистической культуры стал индивидуализм, вызванный неустойчивостью социально-политической ситуации, невозможностью для человека влиять на судьбу полиса, усилившейся миграцией населения, возросшей ролью царя и бюрократии. Это отразилось как на основных философских системах эллинизма – стоицизме, скептицизме, эпикуреизме, неоплатонизме, – так и на некоторых натурфилософских идеях. Так, в физике стоиков Зенона Катионского (336–264 гг. до н. э.), Клеанфа из Ассоса (331–232 гг. до н. э.), Хрисиппа из Сол (281–205 гг. до н. э.) большое значение придавалось законам, по которым существует Природа, т.е. мировому порядку, которому, осознав его, должны с радостью подчиняться стоики.

В физике стоиков использовались аристотелевские представления о первоэлементах, в которые ими вносились новые идеи: соединение огня и воздуха образует субстанцию, названную "пневмой" (??? – "теплое дыхание"), которой приписывали функции мировой души. Она сообщает индивидуальность вещи, обеспечивая ее единство и целостность, выражает логос вещи, т.е. закон ее существования и

развития. Пневма является активным мировым агентом в отличие от физического тела, которое – пассивный участник процессов.

108

Согласно стоикам, мир представляется единым и взаимосвязанным потоком событий, где все имеет причину и следствие. И эти всеобщие и необходимые связи они называли роком или судьбой. Наряду с причинной обусловленностью явлений существует их определенная направленность к благой прекрасной и разумной цели. Следовательно, кроме судьбы стоики признают и благотворное провидение (???), что свидетельствует о тесной связи стоической физики и этики.

Так же тесно связаны физика и этика у Эпикура (342-270 п до н. э.), который считал, что все вещи потенциально делимы до бесконечности, но реально такое деление превращало бы вещь в ничто, поэтому надо мысленно где-то остановиться. Атом Эпикура – это мысленная конструкция, результат остановки деления вещи на некотором пределе.

Атомы Эпикура наделены тяжестью и поэтому движутся сверху вниз, но при этом могут "спонтанно отклоняться" с вертикального перемещения. В поэме Лукреция Кара "О природе вещей" это отклонение получило название clinamen. Отклонившиеся атомы описывают разнообразные кривые, сплетаются, ударяются друг о друга, в результате чего образуете? вещный мир.

В эпоху эллинизма наибольшие успехи были зафиксированы в области математических знаний. Так, Евклиду (конец IV- начало III в. до н. э.) принадлежит выдающаяся работа античности "Stoicheia" (т.е. "Элементы", что в современной литературе получило название "Начала"). Этот 15-томный труд явился результатом систематизации имевшихся в то время знаний в области математики, часть из которых, по утверждению исследователей, принадлежит предшественникам Евклида. Успехами в разработке методов вычисления площадей поверхностей и объемов геометрических тел отмечена жизнь Архимеда (ок. 287-212 гг. до н. э.). Но в большей степени он известен как гениальный механик и инженер.

II-I вв. до н. э. характеризуются упадком эллинистических государств как под воздействием междоусобных войн, так и

109

под ударами римских легионеров, теряют свое значение культурные центры, приходят в упадок библиотеки, научная жизнь замирает. Это не могло не отразиться на книжно-компиляторском характере римской учености. Рим не дал миру ни одного мыслителя, который по своему уровню мог быть приближен к Платону, Аристотелю, Архимеду. Все это компенсировалось созданием компилятивных работ, носивших характер популярных энциклопедий.

Большой славой пользовалась девятитомная энциклопедия Марка Терренция Варрона (116-27 гг. до н. э.), содержащая знания из области грамматики, логики, риторики, геометрии, арифметики, астрономии, теории музыки, медицины и архитектуры. Веком позже шеститомный компендиум, посвященный сельскому хозяйству, военному делу, медицине, ораторскому искусству, философии и праву, составляет Авл Корнелий Цельс. Наиболее известное сочинение этой поры – поэма Тита Лукреция Кара (ок. 99-95 гг. – ок. 55 г. до н. э.) "О природе вещей", в которой дано наиболее полное и систематическое изложение эпикурейской философии. Энциклопедическими работами были труды Гая Плиния Секунда Старшего (23-79 гг. н. э.), Луция Аннея Сенеки (4 г. до н. э. – 65 г. н. э.).

Кроме этих компиляций, были созданы работы больших знатоков своего дела: сочинения Витрувия "Об архитектуре", Секста Юлия Фронтиня "О римских водопроводах", Луция Юния Модерета Колемеллы "О сельском хозяйстве" (I в. н. э.). Ко II в. н. э. относится деятельность величайшего врача, физиолога и анатома Клавдия Галена (129-199 гг.) и астронома Клавдия Птолемея (ум. ок. 170 г. до н. э.), система которого объясняла движение небесных тел с позиций

геоцентрического принципа и поэтому в течение столетий считалась наивысшей точкой развития теоретической астрономии.

Знания, которые формируются в эпоху Средних веков в Европе, вписаны в систему средневекового мирозерцания, для которого характерно стремление к всеохватывающему

110

знанию, что вытекает из представлений, заимствованных из античности: подлинное знание – это знание всеобщее, аподиктическое (доказательное). Но обладать им может только творец, только ему доступно знать, и это знание только универсальное. В этой парадигме нет места знанию неточному, частному, относительному, неисчерпывающему.

Так как все на земле сотворено, то существование любой вещи определено свыше, следовательно, она не может быть несимволической. Вспомним новозаветное: "Вначале было Слово, и Слово было у Бога, и Слово было Бог". Слово выступает орудием творения, а переданное человеку, оно выступает универсальным орудием постижения мира. Понятия отождествляются с их объективными аналогами, что выступает условием возможности знания. Если человек овладевает понятиями, значит, он получает исчерпывающее знание о действительности, которая производна от понятий. Познавательная деятельность сводится к исследованию последних, а наиболее репрезентативными являются тексты Святого писания.

Все "вещи видимые" воспроизводят, но не в равной степени "вещи невидимые", т.е. являются их символами. И в зависимости от приближенности или отдаленности от Бога между символами существует определенная иерархия. Телеологизм выражается в том, что все явления действительности существуют по промыслу Бога и для предуготовленных им ролей (земля и вода служат растениям, которые в свою очередь служат скоту).

Как же, исходя из таких установок, может осуществляться познание? Только под контролем церкви. Формируется жесткая цензура, все противоречащее религии подлежит запрету. Так, в 1131 г. был наложен запрет на изучение медицинской и юридической литературы. Средневековые отказались от многих провидческих идей античности, не вписывающихся в религиозные представления. Так как познавательная деятельность носит теологически-текстовый характер, то исследуются

111

и анализируются не вещи и явления, а понятия. Поэтому универсальным методом становится дедукция (царствует дедуктивная логика Аристотеля). В мире, сотворенном Богом и по его планам, нет места объективным законам, без которых не могло бы формироваться естествознание. Но в это время существуют уже области знаний, которые подготавливали возможность рождения науки. К ним относят алхимию, астрологию, натуральную магию и др. Многие исследователи расценивают существование этих дисциплин как промежуточное звено между натурфилософией и техническим ремеслом, так как они представляли сплав умозрительности и грубого наивного эмпиризма.

Средневековая западная культура – специфический феномен. С одной стороны, продолжение традиций античности, свидетельство тому – существование таких мыслительных комплексов, как созерцательность, склонность к абстрактному умозрительному теоретизированию, принципиальный отказ от опытного познания, признание превосходства универсального над уникальным. С другой стороны, разрыв с античными традициями: алхимия, астрология, имеющие "экспериментальный" характер.

А на Востоке в средние века наметился прогресс в области математических, физических, астрономических, медицинских знаний. В IX в. была переведена на арабский язык книга "Великая математическая система астрономии" Птолемея под

названием "Аль-Магисте" (великое), которая потом вернулась в Европу как "Альмагест". Переводы и комментарии "Альмагеста" служили образцом для составления таблиц и правил расчета положения небесных светил. Также были переведены и "Начала" Евклида, и сочинения Аристотеля, труды Архимеда, которые способствовали развитию математики, астрономии, физики. Греческое влияние отразилось на стиле сочинений арабских авторов, которые характеризуют систематичность изложения материала, полнота, строгость формулировок и доказательств, теоретичность. Вместе с тем в этих трудах присутствует характерное для восточной традиции оби-

112

лие примеров и задач чисто практического содержания. В таких областях, как арифметика, алгебра, приближенные вычисления, был достигнут уровень, который значительно превзошел уровень, достигнутый александрийскими учеными.

Интерес для нас представляет личность Мухаммеда ибн-Мусы ал-Хорезми (780-850), автора нескольких сочинений по математике, которые в XII в. были переведены на латынь и четыре столетия служили в Европе учебными пособиями. Через его "Арифметику" европейцы познакомились с десятичной системой счисления и правилами (алгоритмами – от имени ал-Хорезми) выполнения четырех действий над числами, записанными по этой системе. Ал-Хорезми была написана "Книга об ал-джебр и ал-мукабала", целью которой было обучить искусству решений уравнений, необходимых в случаях наследования, раздела имущества, торговли, при измерении земель, проведении каналов и т.д. "Ал-джебр" (отсюда идет название такого раздела математики, как алгебра) и "ал-мукабала" – приемы вычислений, которые были известны Хорезми еще из "Арифметики" позднего-реческого математика (III в.) Диофанта. Но в Европе об алгебраических приемах узнали только от ал-Хорезми. Никакой специальной алгебраической символики у него даже в зачаточном состоянии еще нет. Запись уравнений и приемы их решений осуществляются на естественном языке.

Вот еще некоторые имена:

| Мухаммедаль-Баттани (850-929) – астроном, составивший новые астрономические таблицы;

| Ибн Юлас (950-1009), известный достижениями в области тригонометрии, составивший таблицы наблюдений лунных и солнечных затмений;

| Ибн аль-Хайсам (965-1020), сделавший значительные открытия в области оптики;

| Ал-Бируни (973-1048) – автор многочисленных трудов по истории, географии, филологии, философии, математике, астрономии, создавший основы учения об удельном весе;

113

| Абу-Али ибн-Сина (Авиценна) (980-1037) – философ, математик, астроном, врач, чей "Канон врачебной науки" снискал мировую славу и представляет определенный познавательный интерес сегодня;

| Омар Хайям (1048-1122) – не только великий поэт, но и известнейший в свое время математик, астроном, механик, философ;

| Ибн Рушд (1126-1198) – философ, естествоиспытатель, добившийся больших успехов в области алхимии.

Эти и многие другие выдающиеся ученые арабского средневековья внесли большой вклад в развитие медицины, в частности глазной хирургии, что натолкнуло на мысль об изготовлении из хрусталя линз для увеличения изображения. В дальнейшем это привело к созданию оптики.

Работая на основе традиций, унаследованных от египтян и вавилонян, черпая некоторые знания от индийцев и китайцев и, что самое важное, переняв у греков приемы рационального мышления, арабы применили все это в опытах с большим количеством веществ. Тем самым они вплотную подошли к созданию химии.

В XV в. после убийства Улугбека и разгрома Самаркандской обсерватории начинается период заката математических, физических и астрономических знаний на Востоке и центр разработки проблем естествознания, математики переносится в Западную Европу.

### § 3. ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ КЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ

С первых двух глобальных революций в развитии научных знаний, происходивших в XVI-XVII вв., создавших принципиально новое по сравнению с античностью и средневековьем понимание мира, и началась классическая наука, ознамено-

114

вавшая генезис науки как таковой, как целостного триединства (см. гл. 1, § 3), т.е. особой системы знания, своеобразного духовного феномена и социального института.

Подготовительный этап первой научной революции приходится на эпоху Возрождения (1448-1540). В этот период происходит постепенная смена мировоззренческой ориентации: для человека значимым становится посюсторонний мир, а автономным, универсальным и самодостаточным – индивид. В протестантизме происходит разделение знания и веры, ограничение сферы применения человеческого разума миром "земных вещей", под которым понимается практически ориентированное познание природы.

Поэтому первоначальное "целое" науки в отличие от философии – это математическое естествознание, и прежде всего механика. "Предоставив дело спасения души "одной лишь вере", протестантизм тем самым вытолкнул разум на поприще мировой практической деятельности – ремесла, хозяйства, политики. Применение разума в практической сфере тем более поощрялось, что сама эта сфера, с точки зрения реформаторов, приобретает особо важное значение: труд выступает теперь как своего рода мирская аскеза, поскольку монашескую аскезу протестантизм не принимает. Отсюда уважение к любому труду – как крестьянскому, так и ремесленному, как деятельности землекопа, так и деятельности предпринимателя. Этим объясняется характерное для протестантов признание особой ценности технических и научных изобретений, всевозможных усовершенствований, которые способствуют облегчению труда и стимулированию материального производства" [1]. В этих условиях и возникает экспериментально-математическое естествознание, отделившееся от собственно философии как особой сферы знания ("великая дифференциация").

1 Гайденко П. П. История новоевропейской философии в ее связи с наукой. – М., 2000. С. 8.

Среди тех, кто непосредственно подготавливал рождение науки, был Николай Кузанский (1401-1464), идеи которого

оказали влияние на Джордано Бруно, Леонардо да Винчи, Николая Коперника, Галилео Галилея, Иоганна Кеплера.

В своих философских воззрениях на мир Николай Кузанский вводит методологический принцип совпадения противоположностей – единого и бесконечного, максимума и минимума, из которого следует тезис об относительности любой точки отсчета, тех предпосылок, которые лежат в фундаменте арифметики, геометрии, астрономии и других знаний. Отсюда он делает заключение о предположительном характере всякого человеческого знания, а не только того, которое мы получаем, опираясь на опыт, как считали в античности. Поэтому он уравнивает в правах и науку, основанную на опыте, и науку, основанную на доказательствах.

Большое внимание Николай Кузанский придает измерительным процедурам, поэтому интерес представляет его попытка дать "опытное" обоснование геометрии с помощью взвешивания, которое воспринимается им как универсальный прием. Механические средства измерения уравниваются в правах с математическим доказательством, что уничтожает ранее непреодолимую грань между механикой, понимаемой как искусство, и математикой как наукой. Это те предпосылки, без которых не могло бы возникнуть исчисление бесконечно малых и механика как математическая наука.

Применяя принцип совпадения противоположностей к астрономии, Кузанский высказал предположение, что Земля не является центром Вселенной, а такое же небесное тело, как и Солнце и Луна, что подготавливало переворот в астрономии, который в дальнейшем совершил Коперник. А примененный к проблеме движения принцип совпадения противоположностей дал Н. Кузанскому возможность высказать идею о тождестве движения и покоя, что в корне противоречило античному и средневековому пониманию, утверждавшему, что покой и движение – качественно различные и принципиально несовместимые состояния.

Тот переворот, который совершил в астрономии польский астроном Николай Коперник (1473–1543), имел огромное

значение для развития науки и философии и их отделения друг от друга. В год своей смерти он публикует труд "Об обращении небесных тел", в котором в качестве постулата утверждает, что все небесные тела являются сферами, вращающимися по круговым орбитам вокруг Солнца, восседающего на царском престоле и управляющего всеми светилами.

В этой гелиоцентрической концепции сформулировано новое миропонимание, согласно которому Земля – одна из планет, движущаяся по круговой орбите вокруг Солнца. Совершая обращение вокруг Солнца, она вращается и вокруг своей оси. Кажущиеся движения планет принадлежат не им, а Земле и через ее движение можно объяснить их неравномерности. Идея движения как естественного свойства небесных и земных тел – ценное достижение концепции Коперника. Кроме того, им высказана мысль о том, что движение тел подчинено некоторым общим закономерностям. Но он был убежден в конечности мироздания и считал, что Вселенная где-то заканчивается неподвижной твердой сферой, на которой закреплены неподвижные звезды.

Убеждение Коперника в ограниченности Вселенной твердой сферой было опровергнуто датским астрономом Тихо Браге (1546–1601), который сумел рассчитать орбиту кометы, проходившей вблизи планеты Венера. Согласно его расчетам, получалось, что эта комета должна была натолкнуться на твердую поверхность сферы, если бы та существовала, чего не произошло.

Джордано Бруно (1548–1600), который был в большей степени натурфилософом, чем математиком, физиком или астрономом, отстаивал идею бесконечности Вселенной, которая для него была единой и неподвижной. Он считал, что Вселенная не движется в пространстве, так как ничего нет вне ее, куда она могла бы переместиться, потому что она является всем. Она не рождается и не уничтожается, не уменьшается



и не увеличивается. "Вселенной, таким образом, приписаны атрибуты божества: пантеизм потому и рассматривался церковью

117

как опасное учение, что он вел к устранению трансцендентального Бога, к его имманентизации. К этим выводам не пришел Кузанец, хотя он и проложил тот путь, по которому до конца пошел Бруно" [1].

1 Гайдено П. П. История новейшей европейской философии в ее связи с наукой. - М., 2000. С. 58.

А так как Вселенная бесконечна, то могут быть отменены и положения аристотелевской космогонии, в частности: вне мира нет ничего, Космос конечен. Отвергает Бруно и понятие абсолютного места (абсолютного верха и абсолютного низа), тем самым вводя идею относительности движения, столь необходимую для создания физики. Он делает предположение, что существует множество миров, подобных нашему. А это уже характеристики нового мышления.

Период с 1540 по 1650 г. характеризуется торжеством опытного (экспериментального) подхода к изучаемым явлениям: открытие кровообращения Гарвеем (1628), установление магнитных свойств Земли Гильбертом (1600), прогресс техники, открытие и применение телескопа и микроскопа, утверждение идеи гелиоцентризма и принципа идеализации (особенно важного для науки) Г. Галилеем.

Галилео Галилея (1564-1642) - итальянского физика и астронома - по праву относят к тем, кто стоял у истоков формирования науки. Опираясь на принцип совпадения противоположностей, сформулированный Николаем Кузанским, он применил его к решению проблемы бесконечного и неделимого. Решая проблему пустоты, известную еще с античности, Галилей допустил существование "мельчайших пустот" в телах, которые оказываются источником силы сцепления в них.

С Галилея начинается рассмотрение проблемы движения, лежащей в основе классической науки. До него господствовало представление о движении, сформированное еще Аристотелем, согласно которому оно происходит, если существует сила, приводящая тело в движение; нет силы, действующей на тело, нет и движения тела. Кроме того, чтобы последнее про-

118

должалось, необходимо сопротивление, другими словами, в пустоте движение невозможно, так как в ней нет ничего, что оказывало бы сопротивление.

Галилей предположил, что, если допустить существование абсолютно горизонтальной поверхности, убрать трение, то движение тела будет продолжаться. В этом предположении заключен закон инерции, сформулированный позже И. Ньютоном. Галилей был одним из первых мыслителей, кто показал, что непосредственные данные опыта не являются исходным материалом познания, что они всегда нуждаются в определенных теоретических предпосылках, другими словами, опыт "теоретически нагружен".

Галилей выделил два основных метода исследования природы:

1. Аналитический ("метод резолюций") - прогнозирование чувственного опыта с использованием средств математики, абстрагирования и идеализаций, благодаря чему выделяются элементы реальности, недоступные непосредственному восприятию (например, мгновенная скорость).

2. Синтетически-дедуктивный ("метод композиции") - математическая обработка данных опыта выявляет количественные соотношения, на основе которых

вырабатываются теоретические схемы, применяемые для интерпретации и объяснения явлений.

Идеи закона инерции и примененный Галилеем метод заложили основы классической физики. К его научным достижениям относятся: установление того, что скорость свободного падения тела не зависит от его массы, а пройденный путь пропорционален квадрату времени падения; создание теории параболического движения, теории прочности и сопротивления материалов, создание телескопа, открытие закона колебания маятника, экспериментальное установление того, что воздух обладает весом. В области астрономических исследований Галилей обосновал гелиоцентрическую систему Коперника в

119

работе "Диалог о двух системах мира – Птолемеевой и Коперниковой", дополнив ее своими открытиями, что Солнце вращается вокруг своей оси, что на его поверхности есть пятна, обнаружил у Юпитера 4 спутника (сейчас их известно 13), что Млечный путь состоит из звезд.

Достижения в области астрономии были высоко оценены крупнейшим немецким математиком и астрономом Иоганном Кеплером (1571 – 1630). Занимаясь поисками законов небесной механики на основе обобщения данных астрономических наблюдений, он установил три закона движения планет относительно Солнца. В первом законе, отбросившись от представления Коперника о круговом движении планет вокруг Солнца, он утверждал, что каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце. Из второго закона Кеплера следовало, что радиус-вектор, проведенный от Солнца к планете в равные промежутки времени, описывает равные площади. Это означало, что скорость движения планеты по орбите не постоянна, она тем больше, чем ближе планета к Солнцу. И согласно третьему закону, квадраты времен обращения планет вокруг Солнца относятся как кубы их средних расстояний от него. Кеплер разработал теорию солнечных и лунных затмений, предложив способы их предсказания, уточнил величину расстояния между Землей и Солнцем.

Естествоиспытатель сделал попытку не философского, а механического объяснения небесных движений, причиной которых считал взаимное притяжение тел, рассматривая их по аналогии с притяжением магнита, но природу сил тяготения для себя Кеплер еще не прояснил. Он не принимал закона инерции в той интерпретации, которую мы увидим у Декарта и Ньютона. Для него инерция тела состоит в его стремлении к покою, в сопротивлении движению – понимание, свойственное античности и средневековью. Вот поэтому Кеплер, также как и Аристотель, считал, что для приведения тела к движению необходим двигатель.

120

Непреходящая заслуга Френсиса Бэкона (1561–1626) – английского философа-материалиста и одного из основоположников науки – состояла в том, что он одним из первых заметил начавшийся в XVI–XVII вв. активный процесс "великой дифференциации". Иначе говоря, он уловил, что единое ранее знание (назвать ли его так, или философией, но это было единое духовное формообразование), – по современной терминологии "преднаука" – в силу экономических, политических и иных причин начинает объективно расчленяться, раздваиваться на два крупных (хотя и тесно связанных) "ствола" – собственно философию и науку, т.е. на два самостоятельных и специфических образования. Поэтому термины "философия" и "наука" у него далеко не синонимы.

Нисколько не умаляя роли философии, Ф. Бэкон предпринимает "Великое восстановление наук" (в книге, оставшейся не законченной) и фиксирует возникновение науки как "триединого целого" (система специализированного знания и его постоянного воспроизводства и обновления, социальный институт и форма духовного производства (см. гл. 1, §3).

Своим творчеством Рене Декарт (1596-1650), французский философ и математик, призван был расчистить почву для постройки новой рациональной культуры и науки. Для этого нужен новый рационалистический Метод, прочным и неизблемым основанием которого должен быть человеческий разум.

В протяженной субстанции, или природе, как считает Декарт, мы можем мыслить ясно и отчетливо только ее величину (что тождественно с протяжением), фигуру, расположение частей, движение. Последнее понимается только как перемещение, ни количественные, ни качественные изменения к нему не относятся.

Наукой же, изучающей величину, фигуры, является геометрия, которая становится универсальным инструментом познания. И перед Декартом стоит задача - преобразовать геометрию так, чтобы с ее помощью можно было бы изучать

121

и движение. Тогда она станет универсальной наукой, тождественной Методу. И создав систему координат, введя представление об одновременном изменении двух величин, из которых одна есть функция (кстати, термина "функция" еще в его терминологии нет) другой, Декарт внес в математику принцип движения. Теперь математика становится формально-рациональным методом, с помощью которого можно "считать" числа, звезды, звуки и т.д., любую реальность, устанавливая в ней меру и порядок с помощью нашего разума.

Французский мыслитель отождествляет пространство (протяженность) с материей (природой), понимая последнюю как непрерывную, делимую до бесконечности. Поэтому и космос у него беспределен. Но идею Дж. Бруно о множественности миров Декарт не разделяет.

Философ понимает движение как относительное, движение и покой равнозначны: тело может являться движущимся относительно одних тел, в то время как относительно других будет оставаться покоящимся. На этом основании он формулирует принцип инерции: тело, раз начав двигаться, продолжает это движение и никогда само собой не останавливается.

Гарантом и для закона инерции (первого закона природы) и для второго закона, утверждающего, что всякое тело стремится продолжать свое движение по прямой, согласно Декарту, выступает Бог-Творец. Третий закон определяет принцип движения сталкивающихся тел. Первый и второй законы признавались в физике Нового времени, третий же был подвергнут резкой критике.

Согласно Декарту, задача науки - вывести объяснение всех явлений природы из полученных начал, в которых нельзя усомниться, но устанавливаются эти начала философией. Поэтому его часто упрекают в априорном характере научных положений.

Декарт отмечает, что представление о мире, которое дает наука, отличается от реального природного мира, поэтому научные знания гипотетичны. Признание вероятностного их

122

характера некоторые исследователи видят в нежелании Декарта навлечь на себя подозрение в подрыве религиозной веры. Но была и теоретическая причина, как считает П. П. Гайденко: "И причиной этой, как ни парадоксально, является божественное всемогущество. Какая же тут, казалось бы, может быть связь? А между тем простая: будучи всемогущим, Бог мог воспользоваться бесконечным множеством вариантов для создания мира таким, каким мы его теперь видим. А потому тот вариант, который предложен Декартом, является только вероятностным, - но в то же время он равноправен со всеми остальными вариантами, если только он пригоден для объяснения встречающихся в опыте явлений" [1].

1 Гайденко П. П. История новоевропейской философии в ее связи с наукой. - М., 2000. С. 131-132.

Нигде в предшествующем знании не существовало понимания природы как сложной системы механизмов, всемогущий Творец никогда не выступал в образе Бога-Механика, поэтому Декарту важно показать, что Бог владеет бесконечным арсеналом средств для построения машины мира, и хотя человеку не дано постичь, какие именно из средств использовал Бог, строя мир, человек, создавая науку, конструирует мир так, чтобы между ним и реальным миром имелось сходство. Вот поэтому предлагаемый в науке вариант объяснения мира носит гипотетический характер, но отнюдь не теряет своей объяснительной силы.

Сильное впечатление на современников произвела теория вихрей (космогоническая гипотеза) Декарта: мировое пространство заполнено особым легким, подвижным веществом, способным образовывать гигантские вихри. Хотя космогоническая гипотеза Декарта была отвергнута, но остались бессмертными его достижения в области математики: введение системы координат, алгебраических обозначений, понятия переменной, создание аналитической геометрии. Важна была также идея развития, содержащаяся в теории вихрей, и идея деления "корпускул" до бесконечности, что впоследствии было подтверждено атомной физикой.

123

Научную программу, которую создал Исаак Ньютон (1643- 1727), английский физик, он назвал "экспериментальной философией". В соответствии с ней исследование природы должно опираться на опыт, который затем обобщается при помощи "метода принципов", смысл которого заключается в следующем: проведя наблюдения, эксперименты, с помощью индукции вычленив в чистом виде связи явлений внешнего мира, выявить фундаментальные закономерности, принципы, которые управляют изучаемыми процессами, осуществить их математическую обработку и на основе этого построить целостную теоретическую систему путем дедуктивного развертывания фундаментальных принципов.

Ньютон создал основы классической механики как целостной системы знаний о механическом движении тел, сформулировал три ее основных закона, дал математическую формулировку закона всемирного тяготения, обосновал теорию движению небесных тел, определил понятие силы, создал дифференциальное и интегральное исчисление как язык описания физической реальности, выдвинул предположение о сочетании корпускулярных и волновых представлений о природе света. Механика Ньютона стала классическим образцом дедуктивной научной теории.

Также как и Ньютон, немецкий ученый Готфрид Вильгельм Лейбниц (1646-1716) был убежден, что все в мире существующее должно быть объяснено с помощью исключительно механических начал. Природа - это совершенный механизм, и все - от неорганического до живых организмов - создано гениальным механиком Богом. И познаваться этот механизм может с помощью механических причин и законов.

Отметим основные научные достижения Лейбница (вопреки его механистическому материализму вначале, а затем объективному идеализму - особенно в "Монадологии") :

124

1. Открыл (одновременно с Ньютоном) дифференциальное и интегральное исчисления, что положило начало новой эре в математике.
2. Стал родоначальником математической логики и одним из создателей счетно-решающих устройств. В связи с этим основатель кибернетики Н. Винер назвал его своим предшественником и вдохновителем.

3. В вопросах физики и механики подчеркивал важную роль наблюдений и экспериментов, был одним из первых ученых, предвосхитивших закон сохранения и превращения энергии.
4. В трактате "Протагея" одним из первых пытался научно истолковать вопросы происхождения и эволюции Земли.
5. Изобрел специальные насосы для откачки подземных вод и создал другие оригинальные технические новшества.
6. Обратил внимание на теорию игр.
7. Указал на взаимосвязи, развитие и "тонкие опосредования" между растительным, животным и человеческим "царствами".
8. Ратовал за широкое применение научных знаний в практике.

В Новое время сложилась механическая картина мира, утверждающая: вся Вселенная – совокупность большого числа неизменных и неделимых частиц, перемещающихся в абсолютном пространстве и времени, связанных силами тяготения, подчиненных законам классической механики; природа выступает в роли простой машины, части которой жестко детерминированы; все процессы в ней сведены к механическим.

Механическая картина мира сыграла во многом положительную роль, дав естественнонаучное понимание многих явлений природы. Таких представлений придерживались практически все выдающиеся мыслители XVII в. – Галилей, Ньютон, Лейбниц, Декарт. Для их творчества характерно построение целостной картины мироздания. Учеными не просто ставились отдельные опыты, они создавали натурфилософские системы, в которых соотносили полученные опытным путем знания с существующей картиной мира, внося в последнюю

125

необходимые изменения. Без обращения к фундаментальным научным основаниям считалось невозможным дать полное объяснение частным физическим явлениям. Именно с этих позиций начинало формироваться теоретическое естествознание, и в первую очередь – физика.

В основе механистической картины мира лежит метафизический подход к изучаемым явлениям природы как не связанным между собой, неизменным и не развивающимся. Ярким примером использования его является классификация животного мира, изложенная известным шведским ученым-натуралистом Карлом Линнеем (1707-1778) в работе "Система природы". Достоинством ее является бинарная система обозначения растений и животных (где первое слово обозначает род, а второе – вид), дошедшая до настоящего времени. Расположив растения и животных в порядке усложнения их строения, ученый тем не менее не усмотрел изменчивости видов, считая их неизменными, созданными Богом.

Успешное развитие классической механики привело к тому, что среди ученых возникло стремление объяснить на основе ее законов все явления и процессы действительности. В конце XVIII в. – первой половине XIX в. намечается тенденция использования научных знаний в производстве, причиной чему было развитие машинной индустрии, пришедшее на смену мануфактурному производству, что вызвало развитие технических наук. "Технические науки не являются простым продолжением естествознания, прикладными исследованиями, реализующими концептуальные разработки фундаментальных естественных наук. В развитой системе технических наук имеется свой слой как фундаментальных, так и прикладных знаний" [1].

1 Степин В. С. Теоретическое знание. – М., 2000. С. 80.

Классическим примером первых научно-технических знаний служит сконструированные Х. Гюйгенсом механические часы, воплотившие теорию колебаний маятника в созданное техническое решение. Возникшие на стыке есте-

ствознания и производства технические науки проявляют свои специфические черты, отличающие их от естественнонаучного знания.

Начиная с создания немецким мыслителем Иммануилом Кантом (1724–1804) работы "Всеобщая естественная история и теория неба" в естествознание проникают диалектические идеи. Согласно гипотезе, изложенной в данной работе, Солнце, планеты и их спутники возникли из некоторой первоначальной бесформенной туманной массы, которая заполняла мировое пространство. Под действием притяжения из частиц образовывались отдельные сгущения, которые становились центрами притяжения, из одного такого центра образовалось Солнце, вокруг которого, двигаясь по кругу, расположились частицы в виде круговых туманностей. В них стали образовываться зародыши планет, которые начали вращаться вокруг своей оси. Вследствие трения частиц, из которых они образовались, Солнце и планеты сначала разогрелись, а потом начали остывать.

Почти через 40 лет после Канта французский математик и астроном П. Лаплас (1749–1847) выдвинул идеи, которые дополнили и развили кантовскую гипотезу, и в обобщенном виде эта космогоническая гипотеза Канта – Лапласа просуществовала почти 100 лет.

В XIX в. диалектические идеи проникают в геологию и биологию. На смену теории катастрофизма, предложенной французским естествоиспытателем Ж. Кювье (1768–1832), пришла идея геологического эволюционизма английского естествоиспытателя Ч. Лайеля (1797–1875). В теории катастрофизма утверждалось, что отдельные периоды в истории Земли заканчиваются мировыми катастрофами, в результате которых старые виды растений и животных погибают и на смену им рождаются новые, ранее не существовавшие. Лайель же доказал, что для объяснения изменений, происшедших в течение геологической истории, нет необходимости прибегать к представлениям о катастрофах, а достаточно допустить длительный срок существования Земли.

В области биологии эволюционные идеи высказывал французский естествоиспытатель Ж. Б. Ламарк (1744–1829) в "Философии зоологии" и Ч. Р. Дарвин (1809–1882), создавший знаменитую работу "Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь" (1859). Согласно теории Дарвина, виды животных, растений с их целесообразной организацией возникли в результате отбора и накопления качеств, полезных для организмов в их борьбе за существование в данных условиях. Г. Менделем (1822–1884) в работе "Опыты над растительными гибридами", объединившей биологический и математический анализ, было дано достаточно адекватное объяснение изменчивости и наследственности свойств организмов, что положило начало генетике. Им было выделено важнейшее свойство генов – дискретность, сформулирован принцип независимости комбинирования генов при скрещивании. Но до 1900 г. работа Менделя оставалась неизвестной научной общественности.

В 30-х г. XIX в. ботаником М. Я. Шлейденом (1804–1881) и биологом Т. Шванном (1810–1882) была создана клеточная теория строения растений и живых организмов.

Вплотную подходит к открытию закона сохранения и превращения энергии немецкий врач Ю. Р. Майер (1814–1878), который показал, что химическая, тепловая и механическая энергии могут превращаться друг в друга и являются равноценными. Английский исследователь Д. П. Джоуль (1818–1889) экспериментально продемонстрировал, что при затрате механической силы получается эквивалентное количество теплоты. Датский инженер Л. А. Кольдинг (1815–1888) опытным путем установил отношение между работой и теплотой, физик Г. Гельмгольц (1821–1894) доказал на основе этого закона невозможность вечного двигателя.

Среди открытий в химии важнейшее место занимает открытие периодического закона химических элементов выдающимся ученым химиком Д. И. Менделеевым (1834–1907).

Эволюционные идеи, нашедшие отражение в биологии, геологии подрывали механическую картину мира. Этому способствовали и исследования в области физики: открытие Ш. Кулоном (1736-1806) закона притяжения электрических зарядов с противоположными знаками, введение английским химиком и физиком М. Фарадеем (1791-1867) понятия электромагнитного поля, создание английским ученым Дж. Максвеллом (1831-1879) математической теории электромагнитного поля. Это привело к созданию электромагнитной картины мира.

В этот же период начинают развиваться и социально-гуманитарные науки. Так, К. Марксом (1818-1883) создается экономическая теория, на основе которой несколько позднее Г. Зиммель (1858-1918) формулирует философию денег, изложенную в одноименной работе. "Возникновение социально-гуманитарных наук завершило формирование науки как системы дисциплин, охватывающих все основные сферы мироздания: природу, общество и человеческий дух. Наука приобрела привычные для нас черты универсальности, специализации и междисциплинарных связей. Экспансия науки на все новые предметные области, расширяющееся технологическое и социально-регулятивное применение научных знаний, сопровождалось изменением институционального статуса науки" [1]. Дальнейшее развитие науки вносит существенные отклонения от классических ее канонов.

1 Степин В. С. Теоретическое знание. - М., 2000. С. 87.

#### § 4. НЕКЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА

В конце XIX - начале XX в. считалось, что научная картина мира практически построена, и если и предстоит какая-либо работа исследователям, то это уточнение некоторых деталей. Но вдруг последовал целый ряд открытий, которые никак в нее не вписывались.

В 1896 г. французский физик А. Беккерель (1852-1908) открыл явление самопроизвольного излучения урановой соли, природа которого не была понята. В поисках элементов, испускающих подобные "беккерелевы лучи", Пьер Кюри (1859-1906) и Мария Склодовская-Кюри (1867-1934) в 1898 г. открывают полоний и радий, а само явление называют радиоактивностью. В 1897 г. английский физик Дж. Томсон (1856-1940) открывает составную часть атома - электрон, создает первую, но очень недолго просуществовавшую модель атома. В 1900 г. немецкий физик М. Планк (1858-1947) предложил новый (совершенно не отвечающий классическим представлениям) подход: рассматривать энергию электромагнитного излучения величину дискретную, которая может передаваться только отдельными, хотя и очень небольшими, порциями - квантами. На основе этой гениальной догадки ученый не только получил уравнение теплового излучения, но она легла в основу квантовой теории.

Английский физик Э. Резерфорд (1871-1937) экспериментально устанавливает, что атомы имеют ядро, в котором сосредоточена вся их масса, а в 1911 г. создает планетарную модель строения атома, согласно которой электроны движутся вокруг неподвижного ядра и в соответствии с законами классической электродинамики непрерывно излучают электромагнитную энергию. Но ему не удается объяснить, почему электроны, двигаясь вокруг ядра по кольцевым орбитам и непрерывно испытывая ускорение, следовательно, излучая все время кинетическую энергию, не приближаются к ядру и не падают на его поверхность.

Датский физик Нильс Бор (1885-1962), исходя из модели Резерфорда и модифицируя ее, введя постулаты (постулаты Бора), утверждающие, что в атомах имеются стационарные орбиты, при движении по которым электроны не излучают энергии, ее излучение происходит только в тех случаях, когда электроны переходят с одной стационарной орбиты на другую, при этом происходит изменение энергии атома, создал

130

квантовую модель атома. Она получила название модели Резерфорда-Бора. Это была последняя наглядная модель атома.

В 1924 г. французский физик Луи де Бройль (1892-1987) выдвинул идею о двойственной, корпускулярно-волновой природе не только электромагнитного излучения, но и других микрочастиц. В 1925 г. швейцарский физик-теоретик В. Паули (1900-1958) сформулировал принцип запрета: ни в атоме, ни в молекуле не может быть двух электронов, находящихся в одинаковом состоянии.

В 1926 г. австрийский физик-теоретик Э. Шредингер (1887-1961) вывел основное уравнение волновой механики, а в 1927 г. немецкий физик В. Гейзенберг (1901-1976) – принцип неопределенности, утверждавший: значения координат и импульсов микрочастиц не могут быть названы одновременно и с высокой степенью точности.

В 1929 г. английский физик П. Дирак (1902-1984) заложил основы квантовой электродинамики и квантовой теории гравитации, разработал релятивистскую теорию движения электрона, на основе которой предсказал (1931) существование позитрона – первой античастицы. Античастицами назвали частицы, подобные своему двойнику, но отличающиеся от него электрическим зарядом, магнитным моментом и др. В 1932 г. американский физик К. Андерсон (р. 1905) открыл позитрон в космических лучах.

В 1934 г. французские физики Ирен (1897-1956) и Фридерик Жолио-Кюри (1900-1958) открыли искусственную радиоактивность, а в 1932 г. английский физик Дж. Чедвик (1891-1974) – нейтрон. Создание ускорителей заряженных частиц способствовало развитию ядерной физики, была выявлена неэлементарность элементарных частиц. Но поистине революционный переворот в физической картине мира совершил великий физик-теоретик А. Эйнштейн (1879-1955), создавший специальную (1905) и общую (1916) теорию относительности.

Как мы помним из предыдущего раздела, в механике Ньютона существуют две абсолютные величины – пространство и

131

время. Пространство неизменно и не связано с материей. Время – абсолютно и никак не связано ни с пространством, ни с материей. Эйнштейн отвергает эти положения, считая, что пространство и время органически связаны с материей и между собой. Тем самым задачей теории относительности становится определение законов четырехмерного пространства, где четвертая координата – время. Эйнштейн, приступая к разработке своей теории, принял в качестве исходных два положения: преломление света в вакууме неизменно и одинаково во всех системах, движущихся прямолинейно и равномерно друг относительно друга, и для всех инерциальных систем все законы природы одинаковы, а понятие абсолютной скорости теряет значение, так как нет возможности ее обнаружить.



Кроме того, он построил математическую теорию броуновского движения, разработал квантовую концепцию света, а за открытие фотоэффекта в 1921 г. ему была присуждена Нобелевская премия, дал физическое истолкование геометрии Н. Н. Лобачевского (1792–1856).

Говоря об открытии специальной теории относительности, нельзя не вспомнить нидерландского физика А. Лоренца (1853–1928), который в 1892 г. вывел уравнение (получившее название "преобразования Лоренца"), дающее возможность установить, что при переходе от одной инерциальной системе к другой могут изменяться значения времени и размеры движущегося тела в направлении скорости движения. А крупнейший французский математик и физик Анри Пуанкаре (1854–1912), который и ввел название "преобразование Лоренца", первым начал пользоваться термином "принцип относительности", независимо от Эйнштейна развил математическую сторону этого принципа и практически одновременно с ним показал неразрывную связь между энергией и массой.

Если в классической науке универсальным способом задания объектов теории были операции абстракции и непосредственной генерализации наличного эмпирического материала, то в неклассической введение объектов осуществляется на пути мате-

132

матизации, которая выступает основным индикатором идей в науке, приводящих к созданию новых ее разделов и теорий. Математизация ведет к повышению уровня абстракции теоретического знания, что влечет за собой потерю наглядности.

Переход от классической науки к неклассической характеризует та революционная ситуация, которая заключается во вхождении субъекта познания в "тело" знания в качестве его необходимого компонента. Изменяется понимание предмета знания: им стала теперь не реальность "в чистом виде", как она фиксируется живым созерцанием, а некоторый ее срез, заданный через призму принятых теоретических и операционных средств и способов ее освоения субъектом. Поскольку о многих характеристиках объекта невозможно говорить без учета средств их выявления, постольку порождается специфический объект науки, за пределами которого нет смысла искать подлинный его прототип. Выявление относительности объекта к научно-исследовательской деятельности повлекло за собой то, что наука стала ориентироваться не на изучение вещей как неизменных, а на изучение тех условий, попадая в которые они ведут себя тем или иным образом,

Так как исследователь фиксирует только конкретные результаты взаимодействия объекта с прибором, то это порождает некоторый "разброс" в конечных результатах исследования. Отсюда вытекает правомерность и равноправность различных видов описания объекта, построение его теоретических конструктов.

Научный факт перестал быть проверяющим. Теперь он реализуется в пакете с иными внутритеоретическими способами апробации знаний: принцип соответствия, выявление внутреннего и когерентного совершенства теории. Факт свидетельствует, что теоретическое предположение оправдано для определенных условий и может быть реализовано в некоторых ситуациях. Принцип экспериментальной проверяемости наделяется чертами фундаментальности, т.е. имеет место не "интуитивная очевидность", а "уместная адаптированность".

133

Концепция монофакторного эксперимента заменилась полифакторной: отказ от изоляции предмета от окружающего воздействия якобы для "чистоты рассмотрения", признание зависимости определенности свойств предмета от динамичности и комплексности его функционирования в познавательной ситуации, динамизация представлений о сущности объекта – переход от исследования равновесных структурных организаций к анализу неравновесных, нестационарных структур, ведущих себя как открытые системы. Это ориентирует исследователя на изучение объекта как средоточия комплексных обратных связей, возникающих как результирующая действий различных агентов и контрагентов.

На основе достижений физики развивается химия, особенно в области строения вещества. Развитие квантовой механики позволило установить природу химической связи, под последней понимается взаимодействие атомов, обуславливающее их соединение в молекулы и кристаллы. Создаются такие химические дисциплины, как физикохимия, стереохимия, химия комплексных соединений, начинается разработка методов органического синтеза.

В области биологии русским физиологом растений и микробиологом Д. И. Ивановским (1864-1920) был открыт вирус и положено начало вирусологии. Получает дальнейшее развитие генетика, в основе которой лежат законы Менделя и хромосомная теория наследственности американского биолога Т. Ханта (1866-1945). Хромосомы - структурные элементы ядра клетки, содержащие дезоксирибонуклеиновую кислоту (ДНК), которая является носителем наследственной информации организма. При делении ДНК точно воспроизводится, обеспечивая передачу наследственных признаков от поколения к поколению. Американский биохимик Дж. Уотсон (р. 1928) и английский биофизик Ф. Крик (р. 1916) в 1953 г. создали модель структуры ДНК, что положило начало молекулярной генетике. Датским биологом В. Йогансоном (1857-1927) было введено понятие "ген" - единица наследственного материала, отвечающая за передачу некоторого наследуемого признака.

134

Важнейшим событием развития генетики было открытие мутаций - внезапно возникающих изменений в наследственной системе организмов. Хотя явление мутаций было известно уже давно: в 1925 г. отечественный микробиолог Г. А. Натсон (1867-1940) установил действие радиоизлучения на наследственную изменчивость у грибов, в 1927 г. американский генетик Г. Д. Меллер (1890-1967) обнаружил мутагенное действие рентгеновских лучей на дрозофил. Систематическое изучение мутаций было предпринято голландским ученым Хуго де Фризом (1842-1935), установившим, что индуцированные мутации могут возникать в результате радиоактивного облучения организмов или под воздействием некоторых химических веществ.

В результате развития генетики в этот период было выяснено, что изменчивость растительного или животного организма может быть достигнута двумя способами: либо непосредственным воздействием внешней среды без изменения наследственного аппарата организма, либо стимулированием мутаций, приводящих к изменениям наследственного аппарата (генов, хромосом).

Не менее значительные достижения были отмечены в области астрономии. Напомним, что под Вселенной (Метагалактикой) понимается доступная наблюдению и исследованию часть мира. Здесь существуют большие скопления (100- 200 млрд) звезд - галактики, в одну из которых - Млечный Путь - входит Солнечная система. Наша Галактика состоит из 150 млрд звезд (светящихся плазменных шаров), среди которых Солнце, галактические туманности, космические лучи, магнитные поля, излучения. Солнечная система находится далеко от ядра Галактики, на ее периферии, на расстоянии около 30 световых лет. Возраст Солнечной системы около 5 млрд лет. На основании "эффекта Доплера" (австрийский физик и астроном) было установлено, что Вселенная расширяется с очень высокой скоростью.

135

В 1922 г. отечественный математик и геофизик А. А. Фридман (1888-1925) нашел решение уравнений общей теории относительности для замкнутой нестационарной расширяющейся Вселенной, ставшее математическим фундаментом большинства современных космогонических теорий.

Астрономы и астрофизики пришли к выводу, что Вселенная находится в состоянии непрерывной эволюции. Звезды, которые образуются из газовой-пылевой межзвездной среды, в основном из водорода и гелия, под действием сил гравитации различаются по "возрасту". Причем образование новых звезд происходит и сейчас.

Сжимаясь под действием гравитационных сил, звезда нагревается, внутри нее растет давление. При достижении определенной критической температуры начинается

термоядерная реакция, сопровождающаяся выделением огромного количества тепла. На следующей стадии под действием гравитационных сил наступает момент равновесия. В этом состоянии звезда может существовать довольно долго. Так, например, Солнце будет находиться в этом состоянии 13 млрд лет, около 5 из них уже прошло. Но потом наступает момент, когда водород, находящийся в центре звезды, где происходит термоядерная реакция, будет израсходован. Температура внутри звезды будет уменьшаться, будет снижаться давление и иссякнут возможности сопротивляться гравитации. Ядро звезды, состоящее теперь уже только из гелия, начинает сжиматься, образуя плотную, горячую область. Теперь термоядерная реакция будет протекать на периферии звезды, где еще сохранился водород. В это время размер звезды и ее светимость увеличиваются. В результате она превращается в красного гиганта. Температура гелиевого ядра возрастает, и начинается новая ядерная реакция превращения гелия в углерод.

В зависимости массы звезды от массы Солнца после всего этого цикла она превращается либо в белого карлика – заключительный этап эволюции звезд, либо наступает гравитационный коллапс – вспышка сверхновой звезды, либо обра-

136

зуется черная дыра – сфера, из которой не могут выйти ни частицы, ни какое-либо излучение ввиду того, что очень велико поле тяготения внутри нее.

В 1963 г. открыты квазары – астрономические тела, находящиеся вне пределов Галактики. В 1965 г. американские астрономы А. Пензиас (р. 1933) и Р. Вильсон (р. 1936) обнаружили фоновое радиоизлучение. Как метко назвал его известный астроном и астрофизик И. С. Шкловский (1916–1985) – реликтовое излучение, не возникающее во Вселенной в настоящее время. Расширение Вселенной и реликтовое излучение являются вполне убедительными доводами в пользу стандартной модели происхождения Вселенной, или теории "большого взрыва". В 1967 г. были открыты пульсары – космические тела, являющиеся источниками радиоизлучения.

В 1903 г. русским ученым, большую часть своей жизни проработавшим учителем физики и математики, К. Э. Циолковским (1857–1935) в работе "Исследование мировых пространств реактивными приборами" были заложены начала теории космических полетов. В ней сформулированы основные принципы баллистики ракет, предложена схема жидкостного реактивного двигателя, а также принцип конструирования ракет – идеи, которые несколько позднее были востребованы и творчески освоены последователями Циолковского. Создается наука, нацеленная на изучение и освоение космического пространства – космонавтика. Ознаменовался этот период развития науки созданием кибернетики – науки об управлении, связи и переработке информации, теории систем. Интенсивное развитие промышленного производства, космических исследований стимулирует дальнейшее совершенствование технических наук.

Характерное для классического этапа стремление к абсолютизации методов естествознания, выразившееся в попытках применения их в социально-гуманитарном познании, все больше и больше выявляло свою ограниченность и односторонность. Наметилась тенденция формирования новой исследовательской парадигмы, в основании которой лежит представление об особом статусе социально-гуманитарных наук.

137

Как реакция на кризис механистического естествознания и как оппозиция классическому рационализму в конце XIX в. возникает направление, представленное В. Дильтеем, Ф. Ницше, Г. Зиммелем, А. Бергсоном, О. Шпенглером и др., – "философия жизни". Здесь жизнь понимается как первичная реальность, целостный органический процесс, для познания которой неприемлемы методы научного познания, а возможны лишь внерациональные способы – интуиция, понимание, вживание, вчувствование и др.

Представители баденской школы неокантианства В. Виндельбанд (1848–1915) и Г. Риккерт (1863–1936) считали, что "науки о духе" и естественные науки прежде

всего различаются по методу. Первые (идиографические науки) описывают неповторимые, индивидуальные события, процессы, ситуации; вторые (номотетические), абстрагируясь от несущественного, индивидуального, выявляют общее, регулярное, закономерное в изучаемых явлениях (об этом мы уже писали в гл. I, § 6. Добавим следующее).

Испытавший на себе сильное влияние В. Виндельбанда и Г. Риккерта немецкий социолог, историк, экономист Макс Вебер (1864–1920) не разделяет резко естественные и социальные науки, а подчеркивает их единство и некоторые общие черты. Существенная среди них та, что они требуют "ясных понятий", знания законов и принципов мышления, крайне необходимых в любых науках. Социология вообще для него наука "номотетическая", строящая свою систему понятий на тех же основаниях, что и естественные науки – для установления общих законов социальной жизни, но с учетом ее своеобразия.

Предметом социального познания для Вебера является "культурно-значимая индивидуальная действительность". Социальные науки стремятся понять ее генетически, конкретно-исторически, не только какова она сегодня, но и почему

138

она сложилась такой, а не иной. В этих науках выявляются закономерно повторяемые причинные связи, но с акцентом на индивидуальное, единичное, культурно-значимое. В них преобладает качественный аспект исследования над количественным, устанавливаются вероятностные законы, исходя из которых объясняются индивидуальные события. Цель социальных наук – познание жизненных явлений в их культурном значении. Система ценностей ученого имеет регулятивный характер, определяя выбор им предмета исследования, применяемых методов, способов образования понятий.

Вебер отдает предпочтение причинному объяснению по сравнению с законом. Для него знание законов не цель, а средство исследования, которое облегчает сведение культурных явлений к их конкретным причинам, поэтому законы применимы настолько, насколько они способствуют познанию индивидуальных связей. Особое значение для него имеет понимание как своеобразный способ постижения социальных явлений и процессов. Понимание отличается от объяснения в естественных науках, основным содержанием которого является подведение единичного под всеобщее. Но результат понимания не есть окончательный результат исследования, это лишь высокой степени вероятности гипотеза, которая для того, чтобы стать научным положением, должна быть верифицирована объективными научными методами.

В качестве своеобразного инструмента познания и как критерий зрелости науки Вебер рассматривает овладение идеальным типом. Идеальный тип – это рациональная теоретическая схема, которая не выводится из эмпирической реальности непосредственно, а мысленно конструируется, чтобы облегчить объяснение "необозримого многообразия" социальных явлений. Мыслитель разграничивает социологический и исторический идеальные типы. С помощью первых ученых "ищет общие правила событий", с помощью вторых – стремится к каузальному анализу индивидуальных, важных в культурном отношении действий, пытается найти генетические связи. Вебер выступает за строгую объективность в соци-

139

альном познании, так как вносить личные мотивы в проводимое исследование противоречит сущности науки. В этой связи можно вскрыть противоречие: с одной стороны, по Веберу, ученый, политик не может не учитывать свои субъективные интересы и пристрастия, с другой стороны, их надо полностью отвергать для чистоты исследования.

Начиная с Вебера намечается тенденция на сближение естественных и гуманитарных наук, что является характерной чертой постнеклассического развития науки.

## § 5. ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА

Постнеклассическая наука формируется в 70-х годах XX в. Этому способствуют революция в хранении и получении знаний (компьютеризация науки), невозможность решить ряд научных задач без комплексного использования знаний различных научных дисциплин, без учета места и роли человека в исследуемых системах. Так, в это время развиваются генные технологии, основанные на методах молекулярной биологии и генетики, которые направлены на конструирование новых, ранее в природе не существовавших генов. На их основе, уже на первых этапах исследования, были получены искусственным путем инсулин, интерферон и т.д. Основная цель генных технологий – видоизменение ДНК. Работа в этом направлении привела к разработке методов анализа генов и геномов, а также их синтеза, т.е. конструирование новых генетически модифицированных организмов. Разработан принципиально новый метод, приведший к бурному развитию микробиологии – клонирование (см. подробнее гл. III, §7).

Внесение эволюционных идей в область химических исследований привело к формированию нового научного направления – эволюционной химии. Так, на основе ее открытий, в частности разработки концепции саморазвития открытых каталитических систем, стало возможным объяснение самопроизвольного (без вмешательства человека) возникновения от низших химических систем к высшим.

140

Наметилось еще большее усиление математизации естествознания, что повлекло увеличение уровня его абстрактности и сложности. Так, например, развитие абстрактных методов в исследованиях физической реальности приводит к созданию, с одной стороны, высокоэффективных теорий, таких как электрослабая теория Салама-Вайнберга, квантовая хромодинамика, "теория Великого Объединения", суперсимметричные теории, а с другой – к так называемому "кризису" физики элементарных частиц. Так, американский физик М. Гутцвиллер в 1994 г. писал: "Несмотря на все обещания, физика элементарных частиц превратилась в кошмар, несмотря на ряд глубоких интуитивных прозрений, которые мы эксплуатировали некоторое время. Неабелевы поля известны 40 лет, кварки наблюдались 25 лет назад, а гармоний открыт 20 лет назад. Но все чудесные идеи привели к моделям, которые зависят от 16 открытых параметров... Мы даже не можем установить прямые соответствия с массами элементарных частиц, поскольку необходимая для этого математика слишком сложна даже для современных компьютеров... Но даже когда я пытаюсь читать некоторые современные научные статьи или слушаю доклады некоторых своих коллег, меня не оставляет следующий вопрос: имеют ли они контакт с реальностью? Разрешите мне в качестве примера привести антиферромагнетизм, который снова популярен после открытия сверхпроводящих медных окислов. Сверхизоэнтальные модели антиферромагнетизма были предложены и разработаны чрезвычайно тщательно людьми, которые ни разу не слышали, да и слышать не хотят, о гематите, или о том, что, как каждый знает, называется ржавым гвоздем" [1].

1 Цит. по: Нугаев Р. М. Классика, модерн и постмодерн как этапы синтеза физической теории // Философские проблемы классической и неклассической физики. – М., 1998. С. 52–53.

Развитие вычислительной техники связано с созданием микропроцессоров, которые были положены также в основание создания станков с программным управлением, промышленных роботов, для создания автоматизированных рабочих мест, автоматических систем управления.

Прогресс в 80 – 90-х гг. XX в. развития вычислительной техники вызван созданием искусственных нейронных сетей, на основе которых разрабатываются и создаются нейрокомпьютеры, обладающие возможностью самообучения в ходе решения наиболее сложных задач. Большой шаг вперед сделан в области решения качественных задач. Так, на основе теории нечетких множеств создаются нечеткие компьютеры, способные решать подобного рода задачи. А внесение человеческого фактора в создание баз данных привело к появлению высокоэффективных экспертных систем, которые составили основу систем искусственного интеллекта.

Поскольку объектом исследования все чаще становятся системы, экспериментирование с которыми невозможно, то важнейшим инструментом научно-исследовательской деятельности выступает математическое моделирование. Его суть в том, что исходный объект изучения заменяется его математической моделью, экспериментирование с которой возможно при помощи программ, разработанных для ЭВМ. В математическом моделировании видятся большие эвристические возможности, так как "математика, точнее математическое моделирование нелинейных систем, начинает нащупывать извне тот класс объектов, для которых существуют мостики между мертвой и живой природой, между самодотраиванием нелинейно эволюционирующих структур и высшими проявлениями творческой интуиции человека" [1].

1 Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Синергетика как новое мировидение: диалог с И. Пригожиным // Вопросы философии. 1992. № 12. С. 19.

На базе фундаментальных знаний быстро развиваются сформированные в недрах физики микроэлектроника и нанoeлектроника. Электроника – наука о взаимодействии электронов с электромагнитными полями и о методах создания электронных приборов и устройств, используемых для пере-

дачи информации. И если в начале XX в. на ее основе было возможно создание электронных ламп, то с 50-х гг. развивается твердотельная электроника (прежде всего полупроводниковая), а с 60-х гг. – микроэлектроника на основе интегральных схем. Развитие последней идет в направлении уменьшения размеров, содержащихся в интегральной схеме элементов до миллиардной доли метра – нанометра (нм), с целью применения при создании космических аппаратов и компьютерной техники.

Все чаще объектами исследования становятся сложные, уникальные, исторически развивающиеся системы, которые характеризуются открытостью и саморазвитием. Среди них такие природные комплексы, в которые включен и сам человек – так называемые "человекоразмерные комплексы"; медико-биологические, экологические, биотехнологические объекты, системы "человек-машина", которые включают в себя информационные системы и системы искусственного интеллекта и т.д. С такими системами осложнено, а иногда и вообще невозможно экспериментирование. Изучение их немислимо без определения границ возможного вмешательства человека в объект, что связано с решением ряда этических проблем.

Поэтому не случайно на этапе постнеклассической науки преобладающей становится идея синтеза научных знаний – стремление построить общенаучную картину мира на основе принципа универсального эволюционизма, объединяющего в единое целое идеи системного и эволюционного подходов. Концепция универсального эволюционизма базируется на определенной совокупности знаний, полученных в рамках конкретных

научных дисциплин (биологии, геологии и т.д.) и вместе с тем включает в свой состав ряд философско-мировоззренческих установок. Часто универсальный, или глобальный, эволюционизм понимают как принцип, обеспечивающий экстраполяцию эволюционных идей на все сферы действительности и рассмотрение неживой, живой и социальной материи как единого универсального эволюционного процесса.

143

Системный подход внес новое содержание в концепцию эволюционизма, создав возможность рассмотрения систем как самоорганизующихся, носящих открытый характер. Как отмечал академик Н. Н. Моисеев, все происходящее в мире можно представить как отбор и существуют два типа механизмов, регулирующих его:

- 1) адаптационные, под действием которых система не приобретает принципиально новых свойств;
- 2) бифуркационные, связанные с радикальной перестройкой системы.

Моисеев предложил принцип экономии энтропии, дающий "преимущества" сложным системам перед простыми. Эволюция может быть представлена как переход от одного типа самоорганизующейся системы к другой, более сложной. Идея принципа универсального эволюционизма основана на трех важнейших концептуальных направлениях в науке конца XX в.:

- 1) теории нестационарной Вселенной;
- 2) синергетики;
- 3) теории биологической эволюции и развитой на ее основе концепции биосферы и ноосферы.

Модель расширяющейся Вселенной, о которой подробно было рассказано выше, существенно изменила представления о мире, включив в научную картину мира идею космической эволюции. Теория расширяющейся Вселенной испытала трудности при попытке объяснить этапы космической эволюции от первовзрыва до мировой секунды после него. Ответы на эти вопросы даны в теории раздувающейся Вселенной, возникшей на стыке космологии и физики элементарных частиц.

В основу теории положена идея "инфляционной фазы" - стадии ускоренного расширения. После колоссального расширения в течение невероятно малого отрезка времени установилась фаза с нарушенной симметрией, что привело к изменению

144

состояния вакуума и рождению огромного числа частиц. Несимметричность Вселенной выражается в преобладании вещества над антивеществом и обосновывается "великим объединением" теории элементарных частиц с моделью раздувающейся Вселенной. На этой основе удалось описать слабые, сильные и электромагнитные взаимодействия при высоких энергиях, а также достичь прогресса в теории сверхплотного вещества. Согласно последней, возникла возможность обнаружить факт, состоящий в том, что при изменении температуры в сверхплотном веществе происходит ряд фазовых переходов, во время которых меняются свойства вещества и свойства элементарных частиц, составляющих это вещество. Подобного рода фазовые переходы должны были происходить при охлаждении расширяющейся Вселенной вскоре после "Большого взрыва". Таким образом, устанавливается взаимосвязь между эволюцией Вселенной и процессом образования элементарных частиц, что дает возможность утверждать - Вселенная может представлять уникальную основу для проверки современных теорий элементарных частиц и их взаимодействий [1].

1 Линде А. Д. Раздувающаяся Вселенная // Успехи физических наук. 1984. Т. 144. Вып. 2. С. 177-214.

Следствием теории раздувающейся Вселенной является положение о существовании множества эволюционно развивающихся вселенных, среди которых, возможно, только наша оказалась способной породить такое многообразие форм организации материи. А

возникновение жизни на Земле обосновывается на основе антропного принципа, устанавливающего связь существования человека (как наблюдателя) с физическими параметрами Вселенной и Солнечной системы, а также с универсальными константами взаимодействия и массами элементарных частиц. Данные космологии, полученные в последнее время, дают возможность предположить, что потенциальные возможности возникновения жизни и человеческого разума были заложены уже в начальных стадиях развития Метагалактики, когда формировались численные значения мировых констант, определившие характер дальнейших эволюционных изменений.

145

Вторым концептуальным положением, лежащим в основе принципа универсального эволюционизма, явилась теория самоорганизации – синергетика (об истории ее возникновения и особенностях см. гл. III, § 6). Неоценим вклад в развитие этой науки И. Пригожина, который на основе своих открытий в области неравновесной термодинамики показал, что в неравновесных открытых системах возможны эффекты, приводящие не к возрастанию энтропии и стремлению термодинамических систем к состоянию равновесного хаоса, а к "самопроизвольному" возникновению упорядоченных структур, к рождению порядка из хаоса. Синергетика изучает когерентное, согласованное состояние процессов самоорганизации в сложных системах различной природы. Для того, чтобы было возможно применение синергетики, изучаемая система должна быть открытой и нелинейной, состоять из множества элементов и подсистем (электронов, атомов, молекул, клеток, нейронов, органов, сложных организмов, социальных групп и т.д.), взаимодействие между которыми может быть подвержено лишь малым флуктуациям, незначительным случайным изменениям, и находиться в состоянии неустойчивости, т.е. – в неравновесном состоянии.

Синергетика использует математические модели для описания нелинейных процессов, которые могут быть процессами самоорганизации в изучении лазера или самоподдерживающимися и саморазвивающимися структурами в плазме. Синергетика устанавливает, какие процессы самоорганизации происходят в природе и обществе, какого типа нелинейные законы управляют этими процессами и при каких условиях, выясняет, на каких стадиях эволюции хаос может играть позитивную роль, а когда он нежелателен и деструктивен.

Однако применение синергетики в исследовании социальных процессов ограничено в некоторых отношениях:

146

1. Удовлетворительно поняты, с точки зрения синергетики, могут быть только массовые процессы. Поведение личности, мотивы ее деятельности, предпочтения едва ли могут быть объяснены с ее помощью, так как она имеет дело с макросоциальными процессами и общими тенденциями развития общества. Она дает картину макроскопических, социоэкономических событий, где суммированы личностные решения и акты выбора индивидов. Индивид же, как таковой, синергетикой не изучается.

2. Синергетика не учитывает роль сознательного фактора духовной сферы, так как не рассматривает возможность человека прямо и сознательно противодействовать макротенденциям самоорганизации, которые присущи социальным сообществам.

3. При переходе на более высокие уровни организации возрастает количество факторов, которые участвуют в детерминации изучаемого социального события, в то время как синергетика применима к исследованию таких процессов, которые детерминированы небольшим количеством фактов [1].

1 См.: Князева Е. Н. Саморефлективная синергетика // Вопросы философии, 2001. № 10. С. 106-107.



По-новому на этапе становления постнеклассической науки зазвучали идеи В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере, высказанные им еще в 20-х годах XX в., рассматриваемые ныне как естественнонаучное обоснование принципа универсального эволюционизма.

Вернадский утверждает, что закономерным этапом достаточно длительной эволюции развития материи является биосфера – целостная система, которая обладает высокой степенью самоорганизации и способностью к эволюции. Это особое геологическое тело, структура и функции которого определяются специфическими особенностями Земли и космоса. Биосфера является самоорганизующейся системой, чье функционирование обусловлено "существованием в ней живого вещества – совокупности живых организмов, в ней жи-

147

вущих" [1]. Биосфера – живая динамическая система, находящаяся в развитии, осуществляемом под воздействием внутренних структурных компонентов ее, а также под влиянием все возрастающих антропогенных факторов. Благодаря последним растет могущество человека, в результате деятельности которого происходят изменения структуры биосферы. Под влиянием научной мысли человека и человеческого труда она переходит в новое состояние – ноосферу. В концепции Вернадского показано, что жизнь представляет собой целостный эволюционный процесс (физический, геохимический, биологический), включенный в космическую эволюцию.

1 Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетарное явление. – М., 1977. С. 14.

Таким образом, в постнеклассической науке утверждается парадигма целостности, согласно которой мироздание, биосфера, ноосфера, общество, человек и т.д. представляют собой единую целостность. И проявлением этой целостности является то, что человек находится не вне изучаемого объекта, а внутри него, он лишь часть, познающая целое. И, как следствие такого подхода, мы наблюдаем сближение естественных и общественных наук, при котором идеи и принципы современного естествознания все шире внедряются в гуманитарные науки, причем имеет место и обратный процесс. Так, освоение наукой саморазвивающихся "человекообразных" систем стирает ранее непреодолимые границы между методологиями естествознания и социального познания. И центром этого слияния, сближения является человек.

Концепция открытой рациональности, развивающаяся в постнеклассической науке, выразилась, в частности, в том, что европейская наука конца XX – начала XXI в. стала ориентироваться и на восточное мышление. Без этого, возможно, немислима современная концепция природы. "Мы считаем, – пишут И. Пригожин и И. Стенгерс, – что находимся на пути к новому синтезу, новой концепции природы. Возможно, когда-нибудь нам удастся слить воедино западную традицию,

148

придающую первостепенное значение экспериментированию и количественным формулировкам, и такую традицию, как китайская: с ее представлениями о спонтанно изменяющемся самоорганизующемся мире" [1].

1 Пригожий И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. – М., 1986. С. 65.

Центральной идеей концепции глобального эволюционизма является идея (принцип) коэволюции, т.е. сопряженного, взаимообусловленного изменения систем, или частей внутри целого. Возникшее в области биологии при изучении совместной эволюции различных биологических видов, их структур и уровней организации понятие коэволюции сегодня характеризует корреляцию эволюционных изменений как материальных, так и идеальных развивающихся систем. Представление о

коэволюционных процессах, пронизывающих все сферы бытия – природу, общество, человека, культуру, науку, философию и т.д., – ставит задачу еще более тесного взаимодействия естественнонаучного и гуманитарного знания для выявления механизмов этих процессов.

Идея синтеза знаний, создание общенаучной картины мира становится основополагающей на этапе постнеклассического развития науки. Одной из весьма удачных попыток создать современную общенаучную картину мира на основе идей глобального эволюционизма является концепция Э. Янча, предложенная в его работе "Самоорганизующаяся Вселенная: научные и гуманистические следствия возникающей парадигмы эволюции". Автор показывает, что все уровни неживой и живой материи, а также явления социальной жизни – нравственность, мораль, религия и т.д. – развиваются как диссипативные структуры. Поэтому эволюция представляется ему целостным процессом, составными частями которого являются физико-химический, биологический, социальный, экологический, социально-культурный процессы. На каждом уровне выявляются специфические его особенности.

149

Источником космической эволюции Э. Янч называет нарушение симметрии, выражающееся в преобладании вещества над антивеществом, повлекшее за собой возникновение различного рода сил – гравитационных, электромагнитных, сильных, слабых. На следующем этапе эволюции возникает жизнь – "тонкая сверхструктурированная физическая реальность", усложнение которой приводит к коэволюции организмов и экосистем, в результате чего впоследствии происходит социальная эволюция, при которой возникает специфическое свойство, связанное с мыслительной деятельностью. Тем самым Э. Янч включает в самоорганизующуюся Вселенную человека, придав глобальной эволюции гуманистический смысл.

Становление постнеклассической науки не приводит к уничтожению методов и познавательных установок классического и неклассического исследования. Они будут продолжать использоваться в соответствующих им познавательных ситуациях, постнеклассическая наука лишь четче определит область их применения.

### Глава III ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

#### § 1. СООТНОШЕНИЕ ФИЛОСОФИИ И НАУКИ

Совершенно очевидно, что никакая сфера человеческого духа, и философия в том числе, не может вобрать в себя всю совокупность специально-научных знаний о мироздании. Философия не может быть наукой всех наук, т.е. стоять над частными дисциплинами, равно как она не может быть одной из частных наук в ряду прочих. Многолетний спор философии и науки о том, в чем больше нуждается общество – в философии или науке – и какова их действительная взаимосвязь, породил множество точек зрения, обилие возможных трактовок и интерпретаций этой проблемы. Остановимся на основных тезисах, раскрывающих суть соотношения философии и науки:

| Специальные науки служат отдельным конкретным потребностям общества: технике, экономике, искусству врачевания, искусству обучения, законодательству и др. Они

изучают свой специфический срез действительности, свой фрагмент бытия. Частные науки ограничиваются отдельными частями мира. Согласно Гегелю, научное мышление погружено в конечный материал и ограничено рассудочным постижением конечного. Философию же интересует мир в целом. Она не может примириться с частностью, ибо устремлена к целостному постижению универсума. Философия задумывается о мировом целом, о всеохватывающем единстве всего сущего, она ищет ответ на вопрос: "Что есть сущее, поскольку оно есть?" В этом смысле справедливо определение философии как науки "о первоначалах и первопричинах".

151

| Частные науки обращены к явлениям и процессам реальности, существующим объективно, независимо ни от человека, ни от человечества. Их не интересует ценностная шкала человеческих смыслов, они безоценочны. Свои выводы наука формулирует в теориях, законах и формулах, вынося за скобки личностное, эмоциональное отношение ученого к изучаемым явлениям и тем социальным последствиям, к которым может привести то или иное открытие. Фигура ученого, строй его мыслей и темперамент, характер исповеданий и жизненных предпочтений также не вызывают особого интереса. Закон тяготения, квадратные уравнения, система элементов Менделеева, законы термодинамики объективны. Их действие реально и не зависит от мнений, настроений и личности ученого. Однако для современников науки важны ценностно-целевые аспекты.

Мир в глазах философа – не просто статичный пласт реальности, но живое динамичное целое. Это многообразие взаимодействий, в котором переплетены причина и следствие, цикличность и спонтанность, упорядоченность и деструкция, силы добра и зла, гармонии и хаоса. Философствующий разум должен определить свое отношение к миру. Поэтому основной вопрос философии и формулируется как вопрос об отношении мышления к бытию (человека к миру, сознания к материи).

| Представители отдельных наук исходят из определенных представлений, которые принимаются как нечто данное, не требующее обоснования. Ни один из узких специалистов в процессе непосредственной научной деятельности не задается вопросом, как возникла его дисциплина и как она возможна, в чем ее собственная специфика, методы и отличие от прочих. Если эти проблемы затрагиваются, естествоиспытатель вступает в сферу

152

философских вопросов естествознания. Философия же в первую очередь стремится выяснить исходные предпосылки всякого знания, в том числе и собственно философского. Она направлена на выявление таких достоверных основ, которые могли бы служить точкой отсчета и критерием для понимания и оценки всего остального (отличия истины от мнения, эмпирии от теории, свободы от произвола, насилия от власти). Предельные, пограничные вопросы, которыми отдельная познавательная область либо начинается, либо заканчивается, – излюбленная тема философских размышлений. | Наука занимает свое достойное место как сфера человеческой деятельности, главнейшей функцией которой является выработка и систематизация объективных знаний о действительности. Она есть одна из форм общественного сознания, направленная на предметное постижение мира, предполагающая получение нового знания. Цель науки всегда была связана с описанием, объяснением и предсказанием процессов и явлений действительности на основе открываемых ею законов. Система наук условно делится на естественные, общественные и технические. Считается, что объем научной деятельности, рост научной информации, открытий, числа научных работников удваивается в среднем примерно каждые 5-10 лет. А в развитии науки чередуются нормальные и революционные периоды, так называемые научные революции, которые приводят к изменению ее структуры, принципов познания, категорий, методов и форм организации.

Философия основывается на теоретико-рефлексивном и духовно-практическом отношении субъекта к объекту. Она оказывает активное воздействие на социальное бытие посредством формирования новых идеалов, норм и культурных ценностей. К ее

основным исторически сложившимся разделам относятся онтология, гносеология, логика, диалектика, эти-

153

ка, эстетика. К ним можно добавить и такие разделы, как философская антропология, аксиология, теория культуры, социальная философия, история философии, философия религии, методология, философия науки и пр. Главные тенденции развития философии связаны с осмыслением таких проблем, как мир и место в нем человека, судьбы современной цивилизации, единство и многообразие культур, природа человеческого познания, бытие и язык.

#### В ЧЕМ СПЕЦИФИКА ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА ФИЛОСОФИИ?

| Философия стремится найти предельные основания и регулятивы всякого сознательного отношения к действительности. Поэтому философское знание выступает не в виде логически упорядоченной схемы, а принимает вид развернутого обсуждения, детального формулирования всех трудностей анализа, критического сопоставления и оценки возможных путей решения поставленной проблемы. Отсюда известная сентенция: в философии важен не только достигнутый результат, но и путь к этому результату. Ибо путь (метод) и является специфическим способом обоснования результата. Когда И. Ньютон восклицал: "Физика, бойся метафизики!" (философии), он протестовал в том числе и против того, что в философии невозможно найти лишь один единственный удовлетворяющий опыт на поставленный вопрос. И если наука реализует достаточно строгую форму организованности, то философия не может похвастаться подобной однозначностью. Она всякий раз сталкивается с выстраиванием множества вариантов обоснований и опровержений. В ней нет таких истин, которые не вызвали бы возражений. Знаменитое изречение: "Подвергай все сомнению!" – вот кредо философствующего разума.

154

| В науке по традиции принимается кумулятивное движение вперед, т.е. движение на основе накопления уже полученных результатов (ведь не будет же ученый заново открывать законы классической механики или термодинамики). Здесь уместен образ копилки, в которой, словно монетки, скапливаются крупницы истинных знаний. Философия, напротив, не может довольствоваться заимствованием уже полученных результатов. Нельзя, скажем, удовлетвориться ответом на вопрос о смысле жизни, предложенным средневековыми мыслителями. Каждая эпоха будет по-своему вновь и вновь ставить и решать этот вопрос. Развитие философии не укладывается в рамки смены концепций, теорий и парадигм. Специфика философии проявляется в том, что она применяет свой особый метод рефлексии, метод оборачивания на себя. Это как бы челночное движение, предполагающее возвращение к исходным предпосылкам и обогащение новым содержанием. Для философии характерна переформулировка основных проблем на протяжении всей истории человеческой мысли. Условно это ее свойство может быть обозначено как обратимость или рефлексивность философии.

| Наука опирается на факты, их экспериментальную проверку. Философия отстоит от сферы повседневности и уносится в мир интеллигибельных сущностей. *Intelligibilis* – умопостижимый, обозначает существование объектов, постигаемых только умом и недоступных чувственному познанию. Вопросы "Что есть красота, истина, добро, справедливость" выходят за рамки эмпирических обобщений. Красота не есть тот или иной прекрасный кувшин, цветок, кристалл или самая прекрасная из девушек. Философское понимание красоты ориентировано на постижение этого явления с точки зрения всеобщего. Оно как бы выходит за пределы эмпирической данности,

преодолевают их и, выражаясь ее собственным языком, трансцендируют к сущностному определению.

155

Популярно разъясняя специфику философии, британский логик, философ и социолог Бертран Рассел утверждал, что философия "является чем-то промежуточным между теологией и наукой. Подобно теологии, она состоит в спекуляциях по поводу предметов, относительно которых точное знание оказывалось до сих пор недостижимым; но подобно науке, она взывает скорее к человеческому разуму, чем к авторитету, будь то авторитет традиции или откровения" [1]. Философия, по его мнению, как бы Ничейная Земля между наукой и теологией, открытая, однако, для атак с обеих сторон. На многие философские вопросы: "Что есть мудрость, добро и красота, в чем смысл жизни?" нельзя найти ответ в научной лаборатории. Не устраивают версии богословов со ссылкой на акт творения и авторитет Священного писания. Такие вопросы, неразрешимые с точки зрения науки и теологии, оказываются уделом философии.

1 Рассел Б. История западной философии: В 2 т. Т. 1. - Новосибирск. 1994. С. 11.

! Весьма очевидны различия в понятийном аппарате. Язык философии существенно отличается как от языка науки с его четкой фиксацией термина и предмета, так и от языка поэтического, в котором реальность лишь образно намечается, а также от языка обыденного, где предметность обозначается в рамках утилитарных потребностей. Философия, предполагая разговор о мире с точки зрения всеобщего, нуждается в таких языковых средствах, в таких универсальных понятиях, которые бы смогли отразить безмерность и бесконечность мироздания. Поэтому она создает свой собственный язык - язык категорий, предельно широких понятий, обладающих статусом всеобщности и необходимости. Они настолько широки, что не могут мыслиться составляющими других, более широких понятий. Причина и следствие, необходимость и случайность, возможность и действительность и т.д. - примеры философских категорий.

156

! Если конкретно-научные дисциплины могут развиваться, не учитывая опыт других форм общественного сознания (физика, например, может благополучно прогрессировать без учета опыта истории искусства, а химия - невзирая на распространение религии, математика может выдвигать свои теории без учета норм нравственности, а биология не оглядываться на императивы правоповедения), то в философии все обстоит иначе. И хотя она не может быть сведена (редуцирована) ни к науке, ни к любой другой форме духовной деятельности, в качестве эмпирической базы и исходного пункта обобщенных представлений о мире в целом в ней принимается совокупный опыт духовного развития человечества, всех форм общественного сознания: науки, искусства, религии, права и др.

Философия - не наука, однако в ней господствуют понятийность, ориентация на объективность, идея причинности и стремление к обнаружению наиболее общих, часто повторяющихся связей и отношений, т.е. закономерностей. Философия - не искусство, хотя в ней образ - признанная гносеологическая категория, достойное место занимает чувственное познание, используются метафора и интуиция. Философия - не религия, хотя уносится в мир интеллигибельных сущностей, трансцендирует и часто имеет дело с чувственно-сверхчувственным материалом.

! В науке ценностно-человеческий аспект отнесен на второй план. Познание носит объективно безличностный характер. Ни личность ученого, ни его чувства, эмоции, мотивационная сфера деятельности науку, как правило, не интересуют. Творец в свою очередь не несет ответственности за последствия своих открытий. В философии наряду с теоретико-познавательным аспектом особую значимость приобретают ценностью ориентации.

Согласно тезису античного автора Протагора, "человек есть мера всех вещей", философия и по сей день выдвигает свои обоснования в ценностной шкале человеческих смыслов. Она пристально интересуется судьбой научных открытий и теми социальными последствиями, к которым они могут привести, утверждая в качестве абсолютной ценности человеческую жизнь. Здесь личность творца, мыслителя и ученого не может быть безразлична в исследовательском процессе. В философском творчестве всегда происходит углубление человека в самого себя. Мыслитель стремится к более точному и адекватному определению своего места в мире. Это создает все новые и новые оттенки мирозерцания. Поэтому в философии каждая система авторизована, и при освоении философских знаний достаточно значимой оказывается роль персоналий. Философия – это такой род интеллектуальной деятельности, который требует постоянного общения с великими умами прошлого и современности: Платоном, Аристотелем, Августином, Кантом, Гегелем, Хайдеггером, Соловьевым, Бердяевым и др.

| В философии важен и ярко выражен национальный элемент. Есть русская философия, немецкая философия, английская, французская и, наконец, греческая философия. Однако нет ни русской, ни немецкой химии, физики, математики.

МОЖНО ЛИ ФИЛОСОФИЮ ОПРЕДЕЛЯТЬ СЛОВОМ "НАУКА"?

| В многочисленных учебниках и учебных пособиях по диалектическому материализму, которыми так богата наша отечественная философская школа, философию определяли именно как науку о наиболее общих законах природы, общества и мышления. Причем законы мыслились как имеющие универсальный и всеобщий характер.

Конкретизировались они с указанием на закон единства и борьбы противоположностей, взаимоперехода качественных и количественных изменений, закон отрицания отрицания. Однако смущало то обстоятельство, что эта наука о наиболее общих законах в свое время ожесточенно боролась с генетикой, кибернетикой, теорией относительности, наделяла их бранными эпитетами. По отношению к кибернетике было сказано, что она "продажная девка капитализма", а по отношению к микрофизике, что она свихнулась в идеализм, наделив электрон свободой волей. В таком контексте философию скорее можно было принять не за мать всех наук, а за злую мачеху.

Справедливости ради отметим, что уже по мысли Ф. Энгельса философия должна решительно отказаться от претензий на роль "науки наук". Научное мировоззрение "не нуждается больше ни в какой философии, стоящей над прочими науками. Как только перед каждой отдельной наукой ставится требование выяснить свое место во всеобщей связи вещей и знаний о вещах, какая-либо особая наука об этой всеобщей связи становится излишней. И тогда из всей прежней философии самостоятельное существование сохраняет еще учение о мышлении и его законах – формальная логика

и диалектика. Все остальное входит в положительную науку о природе и истории" [1].

1 Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 20. С. 25.

Но если поднимать вопрос, насколько правомерно представление о философии как о науке (даже при оговорке, что это особая наука, наиболее общая, интересующаяся всем миром в целом, а не частная, рассматривающая какой-либо фрагмент действительности), необходимо выявление критериев научности. В их число включались: повторяемость в наблюдении; интерсубъективность знания (его всеобщность и независимость от личности уче-

159

ного); воспроизводимость опыта. Все перечисленные характеристики вряд ли приемлемы для философии с ее обилием авторизованных концепций и стремлением к самовыражению в поиске всеобщего. В науке же господствует представление, что если разные ученые, исследующие одну и ту же проблему одинаковыми методами, получают идентичный результат, то он считается научным и принимается научным сообществом. Наука, претендующая на отражение мира в понятийной форме и с точки зрения закономерности, рассматривается как высший этап развития человеческого познания, свободный от предрассудков метод постижения истины, совокупность эмпирически достоверного и логически организованного знания.

| Вместе с тем исторические параллели философии и науки достаточно очевидны. Философия и наука как "звенья единой цепи" в направленности человеческого интеллекта к постижению основ бытия, в сфере натурфилософии, космологии, онтологии не отличались друг от друга.

В ЧЕМ СОСТОИТ СТАТУС НАУЧНОСТИ?

| В отличие от веры, которая есть сознательное признание чего-либо истинным на основании преобладания субъективной значимости, научное знание обладает объективностью и универсальностью и претендует на общезначимость. Научное знание как форма сознательного поиска и познания истины многообразно: оно и фундаментальное и прикладное, и экспериментальное, и теоретическое. Однако все научные знания должны отвечать определенным стандартам. Во всем реальном массиве законов, теорий и концепций действует закон достаточного основания. Согласно ему ни одно положение не может считаться истинным, если оно не имеет достаточного ос-

160

нования. Этот закон является логическим критерием отличия знания от незнания. Другим критерием выступает предметно-практическая деятельность, которая переводит спор об истине в практическую плоскость.

| Наука видит реальность как совокупность причинно обусловленных естественных событий и процессов, охватываемых закономерностью. Это не поле действия одухотворенных сил, претворяющих в действительность свою волю и желание, и в силу этого непредсказуемых. Наука ратует за естественный порядок, который может быть выражен законами естествознания и математики.

Отвечает ли подобным критериям научности философия? Можно ли предположить, что философы различных направлений будут слово в слово повторять положения одной и той же теории, приходиться к идентичным выводам и добиваться воспроизводимости суждений? Вряд ли. Философские теории нельзя проверить при помощи опыта или эксперимента, они исключительно зависимы от личности мыслителя, каждая философская система авторизована.

| Сам статус научности, который многие века оспаривала философия, предполагает ряд необходимых признаков. Помимо отмеченного выше, критериями отнесения той или иной области человеческого освоения мира к сфере науки считаются:

- определение предмета исследования;
- выработка понятийного и категориального аппарата, этому предмету соответствующего;
- установление фундаментальных законов, присущих данному предмету;
- открытие принципов или создание теории, позволяющей объяснить множество фактов.

Исходя из указанных критериев может ли быть философия причислена к ордену наук? Предмет ее - "всеобщее в системе человек - мир", т.е. обоснование факта самой закономер-

161

ности бытия. Вспоминая аристотелевскую постановку данной проблемы, следует заметить, что Аристотель прямо утверждал, что есть некоторая наука, которая рассматривает сущее как таковое и то, что ему присуще само по себе. Предметом ее исследования являются начала и причины всего сущего, и "ни одна из других наук не исследует общую природу сущего как такового". Мы не будем вслед за Аристотелем объявлять философию "божественной наукой" и заметим, что те закономерности сущего, которые пытается усмотреть и вычленил философия, не имеют жестко детерминистического характера, на манер лапласовского детерминизма. Современная философия видит в сущем его стихийно-спонтанное становление, которое может охватываться вероятностным и статистическим знанием.

| Если проводить соотношение философии и науки, имея в виду структурные параметры, в частности то, что наука включает в свою структуру субъект, объект, средства познания и прогнозируемые результаты, то справедливости ради следует отметить: такая структурность не чужда и философии. Правда, она обогащает данную структурность возможностью выхода за пределы частных проблем, ее субъект одарен возможностью устремляться в сферы трансцендентного. Средства, представленные категориальным аппаратом философии, отвечают самым высоким требованиям, так как обладают статусом всеобщности и необходимости. Результат включает в себя рефлексию не только по поводу достижения отдельной, частной проблемы, но одновременно и по поводу его значимости для общества, ценности для человечества.

162



## ОБЛАДАЕТ ЛИ ФИЛОСОФИЯ, КАК И НАУКА, ПРАКТИЧЕСКОЙ ЗНАЧИМОСТЬЮ?

| Разделение науки и философии частенько проводится со ссылкой на то, что наука обладает непосредственной практической значимостью, а философия нет. На основании открытий и достижений науки можно построить технические сооружения, рассуждения философии не имеют практического значения, бесполезны, а иногда и просто вредны. Любопытно в связи с этим возражения знаменитого философа науки Ф. Франка, который был уверен, что философия тоже служит практической цели. В то время как наука дает методы изобретения физических и химических приспособлений, философия дает методы, с помощью которых можно направлять поведение людей. Таким образом, она достигает своей практической цели даже еще более прямым путем, чем собственно наука.

Многие мыслители объясняли эту парадоксальную ситуацию тем, что философия требовала близкого соответствия между всеобщими принципами и опытом здравого смысла. Наука же, чем больше углублялась в теоретическую область, тем более удаленными от обыденного понимания становились формулировки ее общих принципов. (Вспомним дефиниции законов классической механики, или основоположения коперниканской гелиоцентрической системы, второе начало термодинамики). Считается, что успех в науке в большей степени зависит от удачной замены мира здравого смысла миром абстрактных символов, и что для ученого чрезвычайно важно отказываться от обыденного языка и уметь пользоваться языком абстрактных символов, увязывая их в единую систему. Таким образом, философия, несмотря на свою якобы пугающую трансцендентность, тем не менее оказывалась ближе к обыденному здравому смыслу, чем наука.

| Стремление к демаркации (разделению) науки и философии вызвано желанием освободить науку от экзистен-

163

циальных предпосылок, идеологических наслоений и иррациональных мифообразований, квазинаучных явлений. Вместе с тем уязвимым пунктом одного из критериев науки – опытной проверки (верификации) – является ее несамодостаточность. Это означает, что могут быть встречены такие факты, которые не подтверждают данную теорию. Опытное знание не может привести к полной уверенности, что теория истинна, ведь достаточно одного факта, противоречащего теории, чтобы стало возможным ее опровержение, фальсификация. Традиционный пример: биологи были уверены, что все лебеди белые, пока в Австралии не обнаружили черных лебедей. Принимая во внимание эти обстоятельства, британский философ и социолог Карл Поппер предложил в качестве критерия научности принципиальную опровержимость теории, ее фальсификацию. Иначе говоря, в отличие от научных теорий, в принципе фальсифицируемых, ненаучные построения, и в частности философия, непроверяемы. Их не может опровергнуть какой-либо факт, ибо они по большей части с фактами дела не имеют.

| В ответ на потребность осмыслить статус и социокультурные функции науки в условиях НТР во второй половине XX в. возникла новая молодая дисциплина – философия науки. Однако образ науки всегда привлекал к себе внимание философов и методологов. Воссоздавая его, философия веком раньше оформилась в специальное направление, получившее название "философия науки". У ее истоков как направления современной философии стоят имена О. Конта, Дж. С. Милля, Г. Спенсера, Дж. Гершеля.

| Философия и наука совпадают и отождествляются в пределах позитивизма при условии, что философия отказывается от имиджа метафизики (с ее стремлением к смысло-жизненным проблемам) и остается только поглощенной

164

контекстом физики – науки о природе. Подобная постановка проблемы, как и само возникновение позитивизма, не являлась беспочвенной. Быстрые успехи в самых различных областях знания: математики, химии, биологии и, конечно же, физики – делали науку все более и более популярной, приковывающей к себе всеобщее внимание. Научные методы завладевали умами людей, престиж ученых повышался, наука превращалась в социальный институт, отстаивая свою автономию и специфические принципы научного исследования. О самой философии пытались говорить как об определенной системе, и только в этом качестве она пользовалась успехом.

#### О ПЕРСПЕКТИВАХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ ФИЛОСОФИИ И НАУКИ

! Взаимоотношения философии и науки являются острой проблемой для современных философов. Так, Ричард Рорти утверждает, что постепенное отделение философии от науки стало возможным благодаря представлению, согласно которому "сердцем" философии служит "теория познания, теория, отличная от наук, потому что она была их основанием" [1]. Такая точка зрения подкрепляется ссылкой на историко-философскую традицию. Поставленный Кантом вопрос, как возможно наше познание, стал программой для всего последующего рационализма – доминирующего мироощущения европейской философии.

1 Рорти Р. Философия и зеркало природы. – Новосибирск, 1997. С. 97.

Ретроспективно просматриваются следующие корреляции взаимоотношений философии и науки:

- наука отпочковалась от философии;
- философия, стремясь сохранить за собой функции "трибунала" чистого разума, сделала центральной теоретико-познавательную и методологическую проблематику, проработав ее во всех направлениях;
- современная философия мыслится как вышедшая из эпистемологии.

165

! Наука не содержит внутри себя критериев социальной значимости своих результатов. А это означает, что ее достижения могут применяться как во благо, так и во вред человечеству. Получается, что размышлениями по поводу негативных последствий применения достижений науки обременена не сама наука, а философия. Именно она должна сделать предметом своего анализа рассмотрение науки как совокупного целого в ее антропологическом измерении, нести ответственность за науку перед человечеством. Выходит, что достижения науки не могут функционировать в обществе спонтанно и бесконтрольно. Функции контроля, упирающиеся в необходимость предотвращения негативных последствий новейших научных и технологических разработок, связанных с угрозой

существования самого рода Homo sapiens, вынесены вовне, за пределы корпуса науки. Однако осуществление их находится не только во власти философии. Необходима поддержка институтов государства, права, идеологии, общественного мнения. Положительная задача философии состоит в том, чтобы, выполняя функции арбитра, оценивающего совокупность результатов научных исследований в их гуманистической перспективе, двигаться согласно логике развития научных исследований, доходя до исходных рубежей. То есть до той точки, где возникает сам тип подобных эτικο-мировоззренческих проблем.

| Философы науки уверены, что коренные изменения в науке всегда сопровождались более интенсивным углублением в ее философские основания, и всякий, кто хочет добиться удовлетворительного понимания современной науки, должен хорошо освоиться с философской мыслью.

166

И хотя философия исключает из своего рассмотрения специальные и частные проблемы наук, за ней стоит весь опыт духовного познания человечества. Она осмысливает те стороны личного и общественного мироощущения, те отдельные типы опыта жизнедеятельности людей, которые не представляют специального интереса для частных наук. Однако в отличие от отдельных наук, которые иерархизированы и автономно разведены по своим предметным областям, философия имеет грани пересечения с каждой из них. Это фиксируется сертифицированной областью, которая получила название "философские вопросы естествознания", чем подчеркивается огромное и непреходящее значение использования достижений естественных наук для философии. По сути своей она не может не замечать фундаментальных научных открытий, а напротив, должна реагировать на них с готовностью осуществить подвижку во всем корпусе философского знания. Ибо с каждым новым открытием в естествознании и гуманитарных науках философия меняет свою форму. Следовательно, рефлексируя по поводу развития науки, она одновременно проводит и саморефлексию, т.е. она сочетает рефлексию над наукой с саморефлексией.

| О науке принято говорить как об области, в которой естественные и технические познания неразрывно слиты в своей совокупности и способствуют пониманию фундаментальных физических констант Вселенной. Двойственная задача науки: устремленность к самоидентификации научного образа мира, самосогласованности научных выводов, а также направленность на познание нового и неизвестного – стала особенно ясной, когда произошел разрыв между наукой и философией. Тогда обнаружилась невозможность ее достижения посредством какой-либо одной системы мышления. Многие считали и считают, что наука может дать только техническое познание, что она имеет техническую ценность.

167

Философия для аспирантов

Для настоящего глубинного понимания Вселенной необходима философия, которая объясняет важность открытых наукой законов и принципов, но вместе с тем не дает точного практического знания. Это и есть стандартный способ истолкования пути, на котором наука и философия разошлись. Нет, однако, никакого сомнения в том, что взаимосвязь и взаимозависимость философии и науки обоюдная и органичная. Раздел философии, имеющий название "Современная научная картина мира и ее эволюция" (см. § 4 данной главы), есть секущая плоскость, разделяющая и одновременно соединяющая философию и науку. Образно выражаясь, современная философия "питается" достижениями конкретных наук.

| Тезис, фиксирующий взаимные токи и влияния и науки философии, когда развитие последней стимулируется развитием частных наук, а интеллектуальные инновации философского постижения мироздания служат строительными лесами эпохальных научных открытий, обосновывается с учетом следующих обстоятельств. Философия выступает формой теоретического освоения действительности, которая опирается на категориальный аппарат, вобравший в себя всю историю человеческого мышления. В

той своей части, которая называется "методология", современная философия предлагает дополнения в осмыслении аппарата конкретных наук, а также ставит и решает проблему теоретических оснований науки и конкурирующих моделей роста научного знания. Исследователи выделяют специфически эвристическую функцию философии, которую она выполняет по отношению к научному познанию и которая наиболее заметна при выдвижении принципиально новых научных теорий. Именно философские исследования формируют самосознание науки, развивают присущее ей понимание своих возможностей и перспектив, задают ориентиры ее последующего развития.

168

## § 2. ПРЕДМЕТНАЯ СФЕРА ФИЛОСОФИИ НАУКИ

Создавая образ философии науки, следует четко определить, о чем идет речь: о философии науки как направлении западной и отечественной философии или же о философии науки как о философской дисциплине наряду с философией истории, логикой, методологией, культурологией, исследующих свой срез рефлексивного отношения мышления к бытию, в данном случае к бытию науки. Философия науки как направление современной философии представлена множеством оригинальных концепций, предлагающих ту или иную модель развития науки и эпистемологии. Она сосредоточена на выявлении роли и значимости науки, характеристик когнитивной, теоретической деятельности.

Философия науки как дисциплина возникла в ответ на потребность осмыслить социокультурные функции науки в условиях НТР. Это молодая дисциплина, которая заявила о себе лишь во второй половине XX в., в то время как направление, имеющее название "философия науки", возникло столетием раньше. "Предметом философии науки являются общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, взятых в их историческом развитии и рассматриваемых в исторически изменяющемся социокультурном контексте" [1].

1 Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А. Философия науки и техники. М., 1996. С. 9.

В высказываниях ученых можно встретить с утверждением, что "аналитическая эпистемология и есть философия науки". Тем не менее более чем столетнее существование последней противоречит этому взгляду – отождествлению философии науки с аналитической философией, хотя бы потому, что

169

философия науки на протяжении своего развития становилась все более и более историчистской, а не аналитической.

Как дисциплина философия науки испытывает на себе огромное влияние философско-мировоззренческих концепций и теоретических разработок, проводимых в рамках философии науки как современного направления западной философии. Однако цель ее – в интегративном анализе и синтетическом подходе к широкому спектру обсуждаемых проблем, в "поднятии на гора" тех отдельных концептуальных инноваций, которые

можно обнаружить в авторских проектах современных философов науки. Сегодня для философии науки характерны тенденция содержательной детализации, а также персонификации заявленной тематики, когда обсуждение проблемы ведется не анонимно и безлично, а с учетом достигнутых тем или иным автором конкретных результатов.

Философия науки имеет статус исторического социокультурного знания независимо от того, ориентирована она на изучение естествознания или социально-гуманитарных наук. Даже когда методолог изучает тексты естествоиспытателя, он не становится при этом исследователем физического поля или элементарных частиц. Философа науки интересует научный поиск, "алгоритм открытия", динамика развития научного знания, методы исследовательской деятельности. Философия науки, понятая как рефлексия над наукой, выявляет изменчивость и глубину методологических установок и расширяет границы самой рациональности.

Опираясь на дословную интерпретацию выражения "философия науки", можно сделать вывод, что оно означает любовь к мудрости науки. Если основная цель науки - получение истины, то философия науки становится одной из важнейших для человечества областей применения его интеллекта, так как в ее рамках ведется обсуждение вопроса, как возможно достижение истины. Она пытается открыть миру великую тайну того, что есть истина и что именно истина дороже всех убеждений. Человечество, ограниченное четырехмерным

170

пространственно-временным континуумом, в лице ученых не теряет веру в возможность постижения истины бесконечного универсума. А из того, что человечество должно быть достойно истины, вытекает великий этический и гуманистический пафос этой дисциплины.

Соотношение философии науки с близкими ей областями науковедения и наукометрии иногда истолковывается в пользу отождествления последних или по крайней мере как нечто весьма родственное науковедению, а также дисциплинам, включающим в себя историю и социологию науки. Однако такое отождествление неправомерно. Социология науки исследует взаимоотношения науки как социального института со структурой общества, типологию поведения ученых в различных социальных системах, взаимодействие формальных и профессиональных неформальных сообществ ученых, динамику их групповых взаимодействий, а также конкретные социокультурные условия развития науки в различных типах общественного устройства.

Науковедение изучает общие закономерности развития и функционирования науки, оно, как правило, малопроблемно и тяготеет исключительно к описательному характеру. Оно как специальная дисциплина сложилось к 60 гг. XX в. В самом общем смысле науковедческие исследования можно определять как разработку теоретических основ политического и государственного регулирования науки, выработку рекомендаций по повышению эффективности научной деятельности, принципов организации, планирования и управления научным исследованием. Можно столкнуться и с позицией, когда весь комплекс наук о науке называют науковедением. Тогда ему придается предельно широкий и общий смысл, и оно неизбежно становится междисциплинарным исследованием, выступая как конгломерат дисциплин.

Область статистического изучения динамики информационных массивов науки, потоков научной информации оформилась под названием "наукометрия". Восходя к трудам

171

Дерека Прайса и его школы, она представляет собой применение методов математической статистики к анализу потока научных публикаций, ссылочного аппарата, роста научных кадров, финансовых затрат.

В определении центральной проблемы философии науки существуют некоторые разночтения. По мнению известного философа науки Ф. Франка, центральной проблемой философии науки является вопрос о том, как мы переходим от утверждений обыденного здравого смысла к общим научным принципам. К. Поппер считал, что

центральная проблема философии знания, начиная по крайней мере с Реформации, состояла в том, как возможно рассудить или оценить далеко идущие притязания конкурирующих теорий или верований? Вместе с тем круг проблем философии науки достаточно широк: к ним можно отнести вопросы типа, детерминируются ли общие положения науки однозначно или один и тот же комплекс опытных данных может породить различные общие положения? Как отличить научное от ненаучного? Каковы критерии научности, возможности обоснования? Как мы находим основания, по которым верим, что одна теория лучше другой? В чем состоит логика научного знания? Каковы модели его развития? Все эти и многие другие формулировки органично вплетены в ткань философских размышлений о науке, и, что более важно, вырастают из центральной проблемы философии науки – проблемы роста научного знания.

Можно разделить все проблемы философии науки на три подвида. К первым относятся проблемы, идущие от философии к науке, вектор направленности которых отталкивается от специфики философского знания. Поскольку философия стремится к универсальному постижению мира и познанию его общих принципов, то эти интенции наследует и философия науки. В данном контексте она занята рефлексией над наукой в ее предельных глубинах и подлинных первоначалах. Здесь в полной мере используется концептуальный аппарат философии, необходимо наличие определенной мировоззренческой позиции.

172

Вторая группа возникает внутри самой науки и нуждается в компетентном арбитре, в роли которого оказывается философия. В этой группе очень тесно переплетены проблемы познавательной деятельности как таковой, теория отражения, когнитивные процессы и собственно "философские подсказки" решения парадоксальных проблем.

К третьей группе относят проблемы взаимодействия науки и философии с учетом их фундаментальных различий и органичных переплетений во всех возможных плоскостях приложения. Исследования по истории науки убедительно показали, какую огромную роль играет философское мировоззрение в развитии науки. Особенно заметно радикальное влияние философии в эпохи так называемых научных революций, связанных с возникновением античной математики и астрономии, коперниканским переворотом – гелиоцентрической системой Коперника, становлением классической научной картины мира – физикой Галилея-Ньютона, революцией в естествознании на рубеже XIX–XX вв., и т.д. При таком подходе философия науки включает в себя эпистемологию, методологию и социологию научного познания, хотя так очерченные ее границы следует рассматривать не как окончательные, а как имеющие тенденцию к уточнению и изменению.

Типология представлений о природе философии науки предполагает различение той или иной ее ориентации, к примеру онтологически ориентированной (А. Уайтхед), или методологически ориентированной философии науки (критический рационализм К. Поппера). Совершенно ясно, что в первой приоритеты будут принадлежать процедурам анализа, обобщения научных знаний с целью построения единой картины мира, целостного образа универсума. Во второй – главным станет рассмотрение многообразных процедур научного исследования, как-то: обоснования, идеализации, фальсификации, а также анализ содержательных предпосылок знания.

Иногда о философии науки говорят в более широком историко-философском контексте с учетом представлений кон-

173

кретных авторов, так или иначе отзывавшихся о науке на протяжении многовекового развития философии. Таким образом, можно получить неокантианскую философию науки, философию науки неореализма и пр. К версиям философии науки относят сциентистскую и антисциентистскую. Эти ориентации по-разному оценивают статус науки в культурном континууме современности. (Об этом шла речь в гл. I, § 7).

По-разному оценивается и место философии науки. Некоторые авторы видят в этой дисциплине тип философствования, основывающего свои выводы исключительно на

результатах и методах науки (Р. Карнап, М. Бунге). Другие усматривают в философии науки посредствующее звено между естественнонаучным и гуманитарным знанием (Ф. Франк). Третьи – связывают с ней задачи методологического анализа научного знания (И. Лакатос). Есть и крайние позиции, рассматривающие философию науки как идеологическую спекуляцию на науке, вредную для науки и для общества (П. Фейерабенд).

С точки зрения получившего широкое распространение дескриптивного подхода философия науки есть описание разнообразных, имеющих место в науке ситуаций: от гипотез "ad hoc" (для данного, конкретного случая), до исследования по типу "case studies", ориентирующегося на анализ реального события в науке или истории конкретного открытия в том или ином социокультурном контексте. Преимущество такого подхода состоит в его доступности. Однако он имеет и свои недостатки: малоконцептуален и ведет к размыванию философии науки, растворению ее в простом описании фактов и событий научно-познавательной деятельности.

Если выделить стержневую проблематику философии науки, то первая треть XX в. была занята:

- | построением целостной научной картины мира;
- | исследованием соотношения детерминизма и причинности;
- | изучением динамических и статистических закономерностей.

174

Внимание привлекают также и структурные компоненты научного исследования: соотношение логики и интуиции; индукции и дедукции; анализа и синтеза; открытия и обоснования; теории и факта.

Вторая треть XX в. была занята анализом проблемы эмпирического обоснования науки, выяснением того, достаточен ли для всего здания науки фундамент чисто эмпирического исследования, можно ли свести все теоретические термины к эмпирическим, как соотносится их онтологический и инструментальный смысл и в чем сложности проблемы теоретической нагруженности опыта. Заявляют о себе сложности процедур верификации, фальсификации, дедуктивно-номологического объяснения. Предлагается также анализ парадигмы научного знания, научно-исследовательской программы, а также проблемы тематического анализа науки.

В последней трети XX в. обсуждалось новое, расширенное понятие научной рациональности, обострилась конкуренция различных объяснительных моделей развития научного знания, попыток реконструкции логики научного поиска. Новое содержание приобретают критерии научности, методологические нормы и понятийный аппарат последней, постнеклассической стадии развития науки. Возникает осознанное стремление к диалектизации, историзации науки, выдвигается требование соотношения философии науки с ее историей, остро встает проблема универсальности методов и процедур, применяемых в рамках философии науки. Пользуется ли историк методами, вырабатываемыми философией науки, и что дает методологу история науки, как соотносятся историцистская и методологическая версии реконструкции развития науки. Эта проблематика возвращает нас к исходной позиции философии науки, т.е. к анализу мировоззренческих и социальных проблем, сопровождающих рост и развитие науки; вновь обретает силу вопрос о социальной детерминации научного знания, актуальными оказываются проблемы гуманизации и гуманитаризации науки.

175

Современная философия науки выступает в качестве недостающего звена между естественнонаучным и гуманитарным знанием и пытается понять место науки в современной цивилизации в ее многообразных отношениях к этике, политике, религии. Тем самым философия науки выполняет и общекультурную функцию, не позволяя ученым стать невеждами при узкопрофессиональном подходе к явлениям и процессам. Она призывает обращать внимание на философский план любой проблемы, а следовательно, на отношение мысли к действительности во всей ее полноте и многоаспектности. Стимулируя сам интерес к науке, с одной стороны, философия

науки предстает как развернутая диаграмма воззрений на проблему роста научного знания – с другой.

### § 3. ВОЗНИКНОВЕНИЕ ФИЛОСОФИИ НАУКИ КАК НАПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ

Создавая образ философии науки как направления западной и отечественной философии, следует четко определить ее исторические границы, корни и условия возникновения. В самостоятельное направление философия науки оформилась во второй половине XIX в. в деятельности первых позитивистов. Вдохновленные гигантскими успехами науки, они связывали именно с ней задачи подлинного постижения мира. Развитие данного направления связано с деятельностью оригинальных мыслителей и с множеством авторских концепций, сосредоточивших свое внимание на феномене "наука" и предлагавших ту или иную модель развития научного знания.

У истоков рефлексии над развитием науки находились две противоположные логико-концептуальные схемы ее объяснения: кумулятивная и антикумулятивная. Кумулятивная модель основана на представлении о процессе познания как о постоянно пополняющемся и непрерывно приближающемся к универсальному и абстрактному идеалу истины. Этот идеал

176

в свою очередь понимается как логически взаимосвязанная, непротиворечивая система, как совокупность, накопление всех знаний. Развитие кумулятивной модели приводит к пониманию того, что непосредственным объектом развития науки становится не природа как таковая, а слой опосредствований, созданный предшествующей наукой. Дальнейшее научное исследование осуществляется на материале, уже созданном прежней наукой и воспринимаемом как надежное наследство. Новые проблемы возникают из решения старых, и науке незачем прорываться в иное смысловое пространство, а нужно лишь уточнять, детализировать, совершенствовать.

Антикумулятивная модель развития науки предполагает революционную смену норм, канонов, стандартов, полную смену систем знаний. Действительно, если понятия старой дисциплинарной системы строго взаимосвязаны, дискредитация одного неизбежно ведет к разрушению всей системы в целом. Это уязвимый момент кумулятивизма, от которого принципом несоизмеримости теории, идеей научных революций пытается избавиться антикумулятивизм. Близко к антикумулятивизму подходит концепция критического рационализма, в которой фальсификация мыслится как основной механизм развития научного познания.

Обращаясь к факту исторического становления философии науки, отнесенного к моменту оформления позитивизма, необходимо остановиться на общей характеристике позитивизма, понять истоки и направления его влияния.

Позитивизм предстает как идейное или интеллектуальное течение, охватившее многообразные сферы деятельности, не только науку, но и политику, педагогику, философию, историографию. Считается, что он расцвел в Европе в середине XIX в. в период относительно стабильного развития, в эпоху спокойствия, когда она



вступила на путь индустриальной трансформации. Быстрые успехи в самых различных областях знания: математики, химии, биологии и, конечно же, физи-

177

ки - делали науку все более и более популярной, приковывающей к себе всеобщее внимание. Научные методы завладевают умами людей, престиж ученых повышается, наука превращается в социальный институт, отстаивая свою автономию и специфические принципы научного исследования. Научные открытия с успехом применяются в производстве, отчего преобразуется весь мир, меняется образ жизни. Прогресс становится очевидным и необратимым. Великолепные математики, среди которых Риман, Лобачевский, Клейн, не менее блестящие физики Фарадей, Максвелл, Герц, Гельмгольц, Джоуль и другие, микробиологи Кох и Пастер, а также эволюционист Дарвин своими исследованиями способствуют возникновению новой картины мира, где все приоритеты отданы науке. Позитивизм возвеличивал успехи науки, и не без основания. На протяжении XIX в. многие науки достигли и превзошли пики своего предшествующего развития. Теория о клеточном строении вещества повлекла за собой генетику Грегора Менделя (1822-1884). На стыке ботаники и математики были открыты законы наследственности. Пастер доказал присутствие в атмосфере микроорганизмов - бактерий, а также способность их разрушения под воздействием стерилизации - высокой температуры. Микробиология победила распространенные инфекционные болезни; на основе открытия электропроводимости появился телефон.

В различных странах позитивизм по-разному вплетался в специфические культурные традиции. Наиболее благодатной почвой для него был эмпиризм Англии, впрочем, как и картезианский рационализм во Франции. Германия с ее тяготением к монизму и сциентизму также не препятствовала распространению позитивистских тенденций. Труднее было данному направлению на почве Италии, с ее возрожденческим гимном человеку. Там акцент был перемещен на натурализм, и позитивизм пышным цветом расцвел в сфере педагогики и антропологии.

178

Общие программные требования позитивизма несложны:

1. Утверждение примата науки и естественнонаучного метода.
2. Абсолютизация каузальности (причинные законы распространяемы не только на природу, но и на общество).
3. Взгляд на развитие общества как на социальную физику.
4. Неизменность прогресса, понятого как продукт человеческой изобретательности, вера в бесконечный рост науки и научной рациональности.

Осмысляя процесс возникновения философии науки как направления современной философии, невозможно пройти мимо имен, стоящих у его истоков. С одной стороны, это У. Уэвелл, Дж. С. Милль, с другой - О. Конт, Г. Спенсер, Дж. Гершель.

Джон Стюарт Милль (1806-1873) английский философ-позитивист, экономист и общественный деятель, был одним из родоначальников позитивизма. Он получил образование под руководством отца, философа Джемса Милля. Труд, представляющий его основные философские взгляды, "Обзор философии сэра Вильяма Гамильтона..." (1865) может быть квалифицирован как спор феноменологического позитивизма с английским априоризмом. В тезисе: "все знание из опыта", источник опыта - в ощущениях, наблюдается непосредственное влияние берклианской философии. Представления о материи как постоянной возможности ощущения и о сознании как возможности их (ощущений) переживания, связаны с отказом от исследования онтологической проблематики.

Обращают на себя внимание его размышления о чувстве, мысли и состояниях сознания. Чувством называется все то, что дух сознает, что он чувствует, другими словами, что входит как часть в его чувствующее бытие. Под названием "мысли" здесь надо понимать все, что мы внутренне сознаем, когда мы нечто называем,

думаем: начиная от такого состояния сознания, когда мы думаем о красном цвете, не имея его перед гла-

179

зами, и до наиболее глубоких мыслей философа или поэта. "Под мыслью надо понимать то, что происходит в самом духе", "умственный образ солнца или идея бога суть мысли, состояния духа, а не сами предметы".

Основным произведением Дж. Милля считается "Система логики" в двух томах (1843), решенная традиционно с позиций индуктивистской трактовки логики как общей методологии науки. "Положение, что порядок природы единообразен, есть основной закон, общая аксиома индукции". Интерес, однако, представляет и то, что уже первый позитивизм признавал роль и значимость интуиции. Мы познаем истины двояким путем, - отмечает Дж. Милль, - некоторые прямо, некоторые же не прямо, а посредством других истин. Первые составляют содержание интуиции или сознания, последние суть результат вывода. Истины, известные нам при помощи интуиции, служат первоначальными посылками, из которых выводятся все остальные наши познания". Рассуждая же об индукции, Милль выделяет четыре метода опытного исследования: метод сходства, метод разницы, метод остатков и метод сопутствующих изменений. Генеральная идея, проводимая сквозь все труды философа, связана с требованием привести научно-познавательную деятельность в соответствие с некоторым методологическим идеалом. Последний основывается на представлении о единообразии природы, о том, что "все знания из опыта", и что законы - суть повторяющиеся последовательности .

Концепция "позитивной (положительной) науки" представлена достаточно обширной деятельностью французского мыслителя Огюста Конта (1798-1857). В работе "Дух позитивной философии" Конт выясняет пять значений определения понятия "позитивного". Во-первых, в старом и более общем смысле позитивное, положительное означает реальное в противоположность химерическому. Во втором смысле это основное выражение указывает на контраст между полезным и негодным. В третьем значении оно часто употребляется для

180

определения противоположности между достоверным и сомнительным. Четвертое состоит в противопоставлении точного смутному. Пятое применение менее употребительное, чем другие, хотя столь же всеобщее - когда слово "положительное" употребляется как противоположное отрицательному, как назначенное "по своей природе преимущественно не разрушать, но не организовывать".

Провозглашаемая им философия науки - философия нового типа - призвана выполнить задачу систематизации, упорядочивания и кодификации научных выводов. Это "здоровая философия", которая коренным образом изгоняет все традиционные философские вопросы, неизбежно неразрешимые. В другой ("метафизической философии") нужды нет.

В своем главном произведении "Курс позитивной философии" в шести томах, изданных в 1830-1846 гг., О. Конт широко пропагандировал идею научности применительно ко всем проявлениям природы и общества. И до сих пор его имя вспоминается в связи с созданной им первой классификацией наук и с самой идеей "социологии" как науки об общественной жизни, включающей в себя социальную статику и социальную динамику. Философия предстает в ее новом качестве, как сугубо строгая система, обобщающая результаты различных ветвей научного познания, и только в том значении она может иметь право на существование.

Свойственная науке ориентация на закономерность нашла отражение в предложенном О. Контом так называемом "законе трех стадий" интеллектуального развития человечества. Он заключается в том, что каждая из главных концепций, каждая отрасль наших знаний последовательно проходит три различные теоретические состояния: состояние теологическое, или фиктивное; состояние метафизическое, или отвлеченное; состояние научное, или позитивное.

Другими словами, человеческий разум в силу своей природы и в каждом из своих исследований пользуется последовательно тремя методами мышления, характер которых суще-

181

ственно различен и даже прямо противоположен: сначала методом теологическим, затем метафизическим и, наконец, позитивным. Именно наука, как третья стадия эволюции, сменяет предшествующие ей теологическую, объясняющую все происходящее на основе религиозных представлений, и метафизическую, заменяющую сверхъестественные факторы развития сущностями и причинами. Наука, с позиции О. Конта, есть высшее достижение интеллектуальной эволюции. Высшая, научная, стадия содействует рациональной организации жизни всего общества. Она показывает всю бесплодность попыток осознать первые начала и конечные причины всего сущего, провозглашаемых как цель метафизики.

Именно на третьей, позитивной, стадии вступает в силу второй из трех законов О. Конта - "закон постоянного подчинения воображения наблюдению". Наблюдение - универсальный метод приобретения знания. Он помогает освободиться от ненаучных догматических напластований, стать на твердую почву фактов. "Все здравомыслящие люди повторяют со времен Бэкона, что только те знания истинны, которые опираются на наблюдения". Да и сам реальный ход развития науки в XIX столетии свидетельствовал о тяготении ее к накоплению материала, к его описанию и классификации. Но поскольку наблюдаются лишь явления, а не причины и сущности, научное знание по своему характеру оказывается описательным и феноменальным. Этим объясняется знаменитая контовская сентенция о "замене слова "почему" словом "как". Место объяснения у Конта занимает описание. Тем не менее предвидение в качестве функции позитивной философии провозглашается как наиболее важная и значимая способность положительного мышления. Однако, чтобы придать позитивной философии характер всеобщности, необходимо сформулировать энциклопедический закон, связанный с классификацией наук. (Об этом шла речь в § 6, главы I).

Основной характер позитивной философии, как определяет его Конт, выражается в признании всех явлений, подчиненных

182

неизменным естественным законам, открытие и сведение которых до минимума и составляет цель всех наших усилий, причем мы считаем безусловно недоступным и бессмысленным искание так называемых причин, как первичных, так и конечных. Изучение позитивной философии даст нам единственное средство открывать логические законы человеческого разума. Считая все научные теории великими логическими фактами, мы только путем глубокого наблюдения этих фактов можем подняться до понимания логических законов.

Чтобы понять, что такое позитивный метод, нужно изучать приложения данного метода. Причем последний не может быть изучен отдельно от исследований, к которым он применяется. Так как, по мнению ученого, все, что рассматривает метод, отвлеченно, сводится к общим местам, настолько смутным, что они не могут оказать никакого влияния на умственную деятельность человека. Неверно, что одним только чтением правил Бэкона или рассуждений Декарта можно построить позитивный метод.

Конт уверен, что цель философии - в систематизации человеческой жизни. По его мнению, истинная философия ставит себе задачей по возможности привести в стройную систему все человеческое, личное и в особенности коллективное существование, рассматривая одновременно все три класса характеризующих его явлений, а именно: мысли, чувства и действия. Первое, о чем ей следует заботиться, так это о согласовании всех трех частей человеческого существования, чтобы привести его к полному единству.

Единство может быть действительным лишь постольку, поскольку точно представляет совокупность естественных отношений. Следовательно, необходимым и

предварительным условием становится тщательное изучение совокупности естественных отношений. Только посредством такой систематизации философия может влиять на действительную жизнь. Конт уверен, что у философии есть социальная функция, охватывающая три области человеческой деятельности: мышле-

183

ние, чувство и действие. И только достигнув позитивного состояния, философия может с надлежащей полнотой достойно выполнить свое основное назначение.

Другим крупнейшим представителем первого позитивизма был Герберт Спенсер (1820-1903). Идея плавного, эволюционного прогресса становится доминирующей в его концепции и главным принципом его методологии. "Эволюция есть интеграция (приведенная к членораздельному единству) материи, сопровождаемая рассеянием движения, во время которой материя переходит от состояния неопределенности, несвязной однородности к состоянию определенной и связанной разнородности и во время которой неизрасходованное движение претерпевает аналогичное же превращение" [1]. Философ высказывает идею о ритме эволюции. Понятия интеграции и дезинтеграции, перехода от однородного к разнородному (дифференциации) и от неопределенного к определенному, т.е. идея нарастающей структурности составила содержательную ткань его концепции.

1 Спенсер Г. Синтетическая философия. - Киев. 1997. С. 8.

Философия, согласно Спенсеру, должна объединять все конкретные явления. Закон совместного действия всех факторов, понимаемый как закон непрерывного перераспределения материи и движения, составляет основу философии. Основаниями философии должны служить фундаментальные положения, т.е. положения, которые невыводимы из более глубоких и которые могут быть обоснованы только обнаружением полного согласия между собой всех результатов, достигнутых через их допущение. Это первичные истины: "неуничтожимость материи", "непрерывность движения" и "постоянство количества силы", причем последняя является основной, а предыдущие - производными. Однако если Милль представляет материю и сознание как возможности ощущения, то Спенсер уверен в их символической природе. Он считает, что истолкование всех явлений в терминах материи, движения и силы есть не более как сведение наших сложных мысленных

184

символов к простейшим, а когда уравнение приведено к его простейшим терминам, символы все же остаются символами. Спенсер дает феноменологическое истолкование науки, довольствующееся лишь связью внешних явлений. Наука поэтому есть лишь отчасти объединенное знание, в то время как философия - знание вполне объединенное.

Итак, подытоживая знакомство с тремя выдающимися мыслителями - Дж. Миллем, О. Контом и Г. Спенсером - стоящими у истоков философии науки, зададимся вопросом: какие инновации предложил первый позитивизм интеллектуальному континууму эпохи? Дж. Милль выделил в качестве общего направления научного познания эмпиризм и индуктивизм. В его трудах четко прослеживалась феноменалистическая ориентация, провозглашался унифицирующий подход, основанный на вере в единообразие природы. Трудноразрешимой проблемой был вопрос о взаимосуществовании религии и науки. В том или ином варианте, но позитивисты не отваживались полностью игнорировать феномен религии. Наибольшее позитивное значение у Спенсера имела проводимая им эволюционная идея, которая косвенным образом отразилась и в самом понимании философии. Она представала как "вполне объединенное знание".

В целом значение интеллектуальных инноваций первого позитивизма для философии науки велико. В ее последующий дисциплинарный объем перешли: тематические

ориентации на проведение четкой классификации наук, идея о том, что во всем властвует закон, акцент на ведущую и основополагающую роль наблюдения и выявление описания и предсказания как процедур, составляющих цель науки. Милль обогатил сюжетный план проблематики философии науки введением некоторого психологизма и выявлением роли индукции и ассоциаций в науке. Новой для проблемного поля позитивизма позицией оказалось признание психологической составляющей метода как совокупности интеллектуальных привычек, гипотезы как могущественного орудия развития знания и

185

даже интуиции. Милль поддержал строгий детерминизм, высказав идею относительно того, что единообразие природы обеспечивается универсальной причинностью. Спенсер подчеркивал универсальность эволюционного развития научного познания и проводил мысль о необходимости объединенности и общности знаний, пытался примирить науку с религией, тем самым предлагая неожиданный ход, состоящий в расширении границ рациональности.

#### § 4. НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА И ЕЕ ЭВОЛЮЦИЯ

С научной картиной мира связывают широкую панораму знаний о природе, включающую в себя наиболее важные теории, гипотезы и факты. Структура научной картины мира предлагает центральное теоретическое ядро, фундаментальные допущения и частные теоретические модели, которые постоянно достраиваются. Центральное теоретическое ядро обладает относительной устойчивостью и сохраняет свое существование достаточно длительный срок. Оно представляет собой совокупность конкретно-научных и онтологических констант, сохраняющихся без изменения во всех научных теориях. Когда речь идет о физической реальности, то к сверхустойчивым элементам любой картины мира относят принципы сохранения энергии, постоянного роста энтропии, фундаментальные физические константы, характеризующие основные свойства универсума: пространство, время, вещество, поле, движение.

Фундаментальные допущения носят специфический характер и принимаются за условно неопровержимые. В их число входит набор теоретических постулатов, представлений о способах взаимодействия и организации в систему, о генезисе и закономерностях развития универсума. В случае столкновения сложившейся картины мира с контрпримерами или аномалиями для сохранности центрального теоретического ядра и

186

фундаментальных допущений образуется ряд дополнительных частнонаучных моделей и гипотез. Именно они могут видоизменяться, адаптируясь к аномалиям.

Научная картина мира представляет собой не просто сумму или набор отдельных знаний, а результат их взаимосогласования и организации в новую целостность, т.е. в систему. С этим связана такая характеристика научной картины мира, как ее системность. Назначение научной картины мира как свода сведений состоит в обеспечении синтеза знаний. Отсюда вытекает ее интегративная функция.

Научная картина мира носит парадигмальный характер, так как она задает систему установок и принципов освоения универсума. Накладывая определенные ограничения на характер допущений "разумных" новых гипотез научная картина мира, тем самым направляет движение мысли. Ее содержание обуславливает способ видения мира, поскольку влияет на формирование социокультурных, этических, методологических и логических норм научного исследования. Поэтому можно говорить о нормативной, а также о психологической функциях научной картины мира, создающей общетеоретический фон исследования и координирующей ориентиры научного поиска.

Эволюция современной научной картины мира предполагает движение от классической к неклассической и постнеклассической картине мира (о чем шла уже речь). Европейская наука стартовала с принятия классической научной картины мира, которая была основана на достижениях Галилея и Ньютона, господствовала на протяжении достаточно продолжительного периода – до конца прошлого столетия. Она претендовала на привилегию обладания истинным знанием. Ей соответствует графический образ прогрессивно направленного линейного развития с жестко однозначной детерминацией. Прошлое определяет настоящее так же изначально, как и настоящее определяет будущее. Все состояния мира, от бесконечно отдаленного былого до весьма далекого грядущего, могут быть просчитаны и предсказаны. Классическая картина

187

мира осуществляла описание объектов, как если бы они существовали сами по себе в строго заданной системе координат. В ней четко соблюдалась ориентация на "онто", т.е. то, что есть в его фрагментарности и изолированности. Основным условием становилось требование элиминации всего того, что относилось либо к субъекту познания, либо к возмущающим факторам и помехам.

Строго однозначная причинно-следственная зависимость возводилась в ранг объяснительного эталона. Она укрепляла претензии научной рациональности на обнаружение некоего общего правила или единственно верного метода, гарантирующего построение истинной теории. Естественнонаучной базой данной модели была Ньютонова Вселенная с ее постоянными обитателями: всеведущим субъектом и всезнающим Демоном Лапласа, якобы знающим положение дел во Вселенной на всех ее уровнях, от мельчайших частиц до всеобщего целого. Лишенные значимости атомарные события не оказывали никакого воздействия на субстанционально незыблемый пространственно-временной континуум.

Неклассическая картина мира, пришедшая на смену классической, родилась под влиянием первых теорий термодинамики, оспаривающих универсальность законов классической механики. С развитием термодинамики выяснилось, что жидкости и газы нельзя представить как чисто механические системы. Складывалось убеждение, что в термодинамике случайные процессы оказываются не чем-то внешним и побочным, они сугубо имманентны системе. Переход к неклассическому мышлению был осуществлен в период революции в естествознании на рубеже XIX-XX вв., в том числе и под влиянием теории относительности. Графическая модель неклассической картины мира опирается на образ синусоиды, омывающей магистральную направляющую развития. В ней возникает более гибкая схема детерминации, нежели в линейном процессе, и учитывается новый фактор – роль случая. Развитие системы мыслится направленно, но ее состояние в каждый момент времени не детерминиро-

188

вано. Предположительно изменения осуществляются, подчиняясь закону вероятности и больших чисел. Чем больше отклонение, тем менее оно вероятно, ибо каждый раз реальное явление приближается к генеральной линии – "закону среднего". Отсутствие детерминированности на уровне индивидов сочетается с детерминированностью на уровне системы в целом. Историческая магистраль все с той же линейной направленностью проторивает пространственно-временной континуум, однако поведение индивида в выборе траектории его деятельностной активности может быть вариабельно. Новая форма детерминации вошла в теорию под названием "статистическая закономерность". Неклассическое сознание постоянно наталкивалось

на ситуации погруженности в действительность. Оно ощущало свою предельную зависимость от социальных обстоятельств и одновременно льстило себя надеждами на участие в формировании "созвездия" возможностей.

Образ постнеклассической картины мира – древовидная ветвящаяся графика – разработан с учетом достижений бельгийской школы И. Пригожина. С самого начала и к любому данному моменту времени будущее остается неопределенным. Развитие может пойти в одном из нескольких направлений, что чаще всего определяется каким-нибудь незначительным фактором. Достаточно лишь небольшого энергетического воздействия, так называемого "укола", чтобы система перестроилась и возник новый уровень организации. В современной постнеклассической картине мира анализ общественных структур предполагает исследование открытых нелинейных систем, в которых велика роль исходных условий, входящих в них индивидов, локальных изменений и случайных факторов. "Постнеклассическая наука расширяет поле рефлексии над деятельностью, в рамках которой изучаются объекты. Она учитывает соотношенность характеристик получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности, но и с ее ценностно-целевыми структурами" [1].

1 Проблемы методологии постнеклассической науки. – М., 1992. С. 15.

189

Следовательно, включенность последних становится новым императивом постнеклассики.

В постнеклассической методологии очень популярны такие понятия, как бифуркация, флуктуация, хаосомность, диссипация, странные аттракторы, нелинейность. Они наделяются категориальным статусом и используются для объяснения поведения всех типов систем: доорганизмических, организмических, социальных, деятельностных, этнических, духовных и пр.

В условиях, далеких от равновесия, действуют бифуркационные механизмы. Они предполагают наличие точек раздвоения и неединственность продолжения развития. Результаты их действия труднопредсказуемы. По мнению И. Пригожина, бифуркационные процессы свидетельствуют об усложнении системы; Н. Моисеев утверждает, что "каждое состояние социальной системы является бифуркационным".

Флуктуации в общем случае означают возмущения и подразделяются на два больших класса: создаваемых внешней средой и воспроизводимых самой системой. Возможны случаи, когда флуктуации будут столь сильны, что овладеют системой полностью, придав ей свои колебания, и по сути изменят режим ее существования. Они выведут систему из свойственного ей "типа порядка", но обязательно ли к хаосу или к упорядоченности иного уровня – это вопрос особый.

Система, по которой рассеиваются возмущения, называется диссипативной. По существу, это характеристика поведения системы при флуктуациях, которые охватили ее полностью. Основное свойство диссипативной системы – необычайная чувствительность к всевозможным воздействиям и в связи с этим чрезвычайная неравновесность. Ученые выделяют такую структуру, как аттракторы – притягивающие множества, образующие собой центры, к которым тяготеют элементы. К примеру, когда скапливается большая толпа народа, то отдельный человек,двигающийся в собственном направлении, не в состоянии пройти мимо, не отреагировав на нее. Изгиб

190

его траекторий осуществится в сторону образовавшейся массы. В обыденной жизни это часто называют любопытством. В теории самоорганизации подобный процесс получил название "сползание в точку скопления". Аттракторы стягивают и концентрируют вокруг себя стохастические элементы, тем самым структурируя среду и выступая участниками созидания порядка. В постнеклассической картине мира упорядоченность, структурность, равно как и хаосомность, стохастичность,

признаны объективными, универсальными характеристиками действительности. Они обнаруживают себя на всех структурных уровнях развития. Проблема иррегулярного поведения неравновесных систем находится в центре внимания синергетики – теории самоорганизации, сделавшей своим предметом выявление наиболее общих закономерностей спонтанного структурогенеза. Она включила в себя новые приоритеты современной картины мира: концепцию нестабильного неравновесного мира, феномен неопределенности и многоальтернативности развития, идею возникновения порядка из хаоса. Попытки осмысления понятий порядка и хаоса, создания теории направленного беспорядка опираются на обширные классификации и типологии хаоса. Последний может быть простым, сложным, детерминированным, перемежаемым, узкополосным, крупномасштабным, динамичным и пр. Самый простой вид хаоса – "маломерный" – встречается в науке и технике и поддается описанию с помощью детерминированных систем. Он отличается сложным временным, но весьма простым пространственным поведением. "Многомерный" хаос сопровождает нерегулярное поведение нелинейных сред. В турбулентном режиме сложными, не поддающимися координации, будут и временные, и пространственные параметры. Под понятием "детерминированный хаос" подразумевают поведение нелинейных систем, которое описывается уравнениями без стохастических источников, с регулярными начальными и граничными условиями.

191

Можно выявить ряд причин и обстоятельств, в результате которых происходит потеря устойчивости и переход к хаосу: это шумы, внешние помехи, возмущающие факторы. Источник хаосомности иногда связывают с наличием многообразия степеней свободы, что может привести к реализации абсолютно случайных последовательностей. К обстоятельствам, обуславливающим хаосогенность, относится принципиальная неустойчивость движения, когда два близких состояния могут порождать различные траектории развития, чутко реагируя на стохастичность внешних воздействий. Современный уровень исследований приводит к существенным дополнениям традиционных взглядов на процессы хаотизации. В постне-классическую картину мира хаос вошел не как источник деструкции, а как состояние, производное от первичной неустойчивости материальных взаимодействий, которое может явиться причиной спонтанного структурогенеза. В свете последних теоретических разработок хаос предстает не просто как бесформенная масса, но как сверхсложноорганизованная последовательность, логика которой представляет значительный интерес. Ученые вплотную подошли к разработке теории направленного беспорядка, определяя хаос как нерегулярное движение с непериодически повторяющимися, неустойчивыми траекториями, где для корреляции пространственных и временных параметров характерно случайное распределение.

Оправданная в человекообразном бытии социологизация категорий порядка и хаоса имеет своим следствием негативное отношение к хаотическим структурам и полное принятие упорядоченных. Тем самым наиболее наглядно демонстрируется двойственная (антропологично-дезантропологичная) ориентация современной философии. Научно-теоретическое сознание делает шаг к конструктивному пониманию роли и значимости процессов хаотизации в современной синергетической парадигме. Социальная практика осуществляет экспансию против хаосомности, неопределенности, сопровождая их

192

сугубо негативными оценочными формулами, стремясь вытолкнуть за пределы методологического анализа. Последнее выражается в торжестве рационалистических утопий и тоталитарных режимов, желающих установить "полный порядок" и поддерживать его с "железной необходимостью".

Между тем истолкование спонтанности развития в деструктивных терминах "произвола" и "хаоса" вступает в конфликт не только с выкладками современного естественнонаучного и философско-методологического анализа, признающего хаос наряду с упорядоченностью универсальными характеристиками материи. Оно идет вразрез с древнейшей историко-философской традицией, в которой начиная от Гесиода хаос мыслится как все собой обнимающее и порождающее начало. В интуициях античного мировосприятия безвидный и непостижимый хаос наделен формообразующей



силой и означает "зев", "зияние", первичное бесформенное состояние материи и первопотенцию мира, которая, разверзаясь, изрыгает из себя ряды животворно оформленных сущностей.

Спустя более чем двадцать веков такое античное мироощущение отразилось в выводах ученых. Дж. Глейк в работе "Хаос: создавая новую науку" заметит, что открытие динамического хаоса – это по сути дела открытие новых видов движения, столь же фундаментальное по своему характеру, как и открытие физикой элементарных частиц, кварков и глюонов в качестве новых элементов материи. Наука о хаосе – это наука о процессах, а не о состояниях, о становлении, а не о бытии.

В современной научной картине мира рациональность рассматривается как высший и наиболее аутентичный требованиям законосообразности тип сознания и мышления, образец для всех сфер культуры. Она отождествляется с целесообразностью. Говоря об открытии рациональности, имеют в виду способность мышления работать с идеальными объектами, способность слова отражать мир разумно-понятно. В этом смысле открытие рациональности приписывают античности. Рациональный способ вписывания человека в мир опосредо-

193

ван работой в идеальном плане, поэтому рациональность ответственна за те специальные процедуры трансформации реальных объектов в идеальные, существующие только в мысли. Но если деятельность по конструированию идеальных объектов может уходить в бескрайние полеты фантазии, то научная рациональность, т.е. мысленное конструирование идеальных объектов, которое признает наука, ограничивает данную свободу мысли. Ей нужны знания, пригодные для практического использования, а следовательно, она признает лишь те идеальные объекты и процедуры, которые непосредственно или опосредованно, актуально либо потенциально сопряжены с практической значимостью для жизнедеятельности людей.

С одной стороны, научную рациональность связывают с историей развития науки и естествознания, с совершенствованием систем познания и с методологией. В этом отождествлении рациональность как бы "покрывается" логико-методологическими стандартами. С другой стороны, рациональность оказывается синонимичной разумности, истинности. И здесь на первый план выдвигаются проблемы выяснения критериев, оснований и обоснований истинного знания, совершенствования языка познания.

Единого универсального понимания рациональности отыскать невозможно. Современные методологи, фиксируя различные типы рациональности: "закрытую", "открытую", "универсальную", "специальную", "мягкую", "сверхрациональность" и пр., а также особенности социальной и коммуникативной, институциональной рациональности, склонились к принятию полисемантизма, многозначности понятия "рациональность". Ее смысл может быть сведен к сферам природной упорядоченности, отраженной в разуме; способам концептуально-дискурсивного понимания мира; совокупности норм и методов научного исследования и деятельности.

Именно последнее, как очевидно, и приводит к возможности отождествления рациональности и методологии науки. По мнению Н. Моисеева, "реальность (точнее – восприятие

194

человеком окружающего, которое его сознание воспринимает как данность) порождала рациональные схемы. Они в свою очередь рождали методы, формировали методологию. Последняя становилась инструментом, позволявшим рисовать картину мира – Вселенной (универсум) рациональным образом" [1].

1 Моисеев Н. Современный рационализм. – М., 1995. С. 41.

В. Швырев фиксирует "концептуальный кризис в интерпретации понятия рациональность, который обнаруживается в современных дискуссиях по этой проблеме

и связан с конкретной исторической формой рациональности, а именно с тем классическим представлением о рациональности, которое восходит к эпохе нового времени и Просвещения. Современный кризис рациональности – это, конечно, кризис классического представления о рациональности" [2]. Он обусловлен потерей ясных и четких идейно-концептуальных ориентиров, которыми характеризовалось классическое сознание вообще. Сквозь призму классической рациональности мир предстал как законосообразный, структурно-организованный, упорядоченный, саморазвивающийся. Вместе с тем классический рационализм так и не нашел адекватного объяснения акту творчества. В истоках эвристичности, столь необходимой для открытия нового, рационального меньше, чем внерационального, нерационального и иррационального. Глубинные слои человеческого Я не чувствуют себя подчиненными разуму, в их клокочущей стихии бессознательного слиты и чувства, и инстинкты, и эмоции.

2 Швырев В. С. Рациональность в современной культуре // Общественные науки и современность. 1997. № 1. С. 105–106.

Неклассическая научная рациональность "берется" учитывать соотношение природы объекта со средствами и методами ее исследования. Уже не исключение всех помех, сопутствующих факторов и средств познания, а уточнение их роли и влияния становится важным условием в деле достижения истины.

Этим формам рационального сознания присущ пафос максимального внимания к реальности. Если с точки зрения

195

классической картины мира предметность рациональности – это прежде всего предметность объекта, данного субъекту в виде завершенной, ставшей действительности, то предметность неклассической рациональности – пластическое, динамическое отношение человека к реальности, в которой имеет место его активность. В первом случае мы имеем предметность Бытия, во втором – Становления. Задача – соединить их.

Постнеклассический образ рациональности показывает, что понятие рациональности шире понятия "рациональности науки", так как включает в себя не только логико-методологические стандарты, но еще и анализ целерациональных действий и поведение человека. В самой философии науки возникшая идея плюрализма растворяет рациональность в технологиях частных парадигм. По словам П. Гайденко, на месте одного разума возникло много типов рациональности. По мнению ряда авторов, постнеклассический этап развития рациональности характеризуется соотносительностью знания не только со средствами познания, но и с ценностно-целевыми структурами деятельности.

Новый постнеклассический тип рациональности активно использует новые ориентации: нелинейность, необратимость, неравновесность, хаосомность и пр., что до сих пор неуверенно признавались в качестве равноправных членов концептуального анализа. В новый, расширенный объем понятия "рациональность" включены интуиция, неопределенность, эвристика и другие не традиционные для классического рационализма прагматические характеристики, например, польза, удобство, эффективность. В новой рациональности расширяется объектная сфера за счет включений в нее систем типа: "искусственный интеллект", "виртуальная реальность", "киборг-отношения", которые сами являются порождениями научно-технического прогресса. Такое радикальное расширение объектной сферы идет параллельно с его радикальным "очеловечиванием". И человек входит в картину мира не просто как активный ее участник, а как системообразующий принцип. Это говорит

196

о том, что мышление человека с его целями, ценностными ориентациями несет в себе характеристики, которые сливаются с предметным содержанием объекта. Поэтому постнеклассическая рациональность – это единство субъективности и объективности. Сюда же проникает и социокультурное содержание. Категории субъекта и объекта

образуют систему, элементы которой приобретают смысл только во взаимной зависимости друг от друга и от системы в целом. В этой системе можно увидеть и провозглашаемый еще с древности идеал духовного единства человека и мира.

Наиболее часто и наглядно идея рациональности как рефлексивного контроля и объективирующего моделирования реализуется в режиме "закрытой рациональности" на основе заданных целеориентиров. Поэтому нередко рациональность сводят к успешной целесообразной или целенаправленной деятельности. Исследователи критически относятся к типу "закрытой" рациональности. Именно абсолютизация и догматизация оснований, функционирующих в режиме "закрытой" рациональности частных парадигм, лишают в современном сознании идею рациональности ее духовного измерения, ценностно-мировоззренческой перспективы, связанной с установкой на гармонизацию отношений человека и мира.

Однако то, что представляется рациональным в "закрытой" рациональности, перестает быть таковым в контексте "открытой". Например, решение проблем производственных не всегда рационально в контексте экологических. Или деятельность, иррациональная с позиции науки, может быть вполне рациональной с других точек зрения, к примеру, с точки зрения получения ученой степени.

Достаточно эвристическая идея открытой рациональности отражает очевидный факт эволюции науки, постоянного совершенствования аппарата анализа, способов объяснения и обоснования процесса бесконечного поиска истины. Вместе с тем, несмотря на существенные достижения современных наук в построении научной картины мира, не умолкают голо-

197

са скептиков, указывающих, что на рубеже третьего тысячелетия науке так и не удалось достаточным образом объяснить гравитацию, возникновение жизни, появление сознания, создать единую теорию поля и найти удовлетворительное обоснование той массе парасихологических или биоэнергоинформационных взаимодействий, которые сейчас уже не объявляются фикцией и чепухой. Выяснилось, что объяснить появление жизни и разума случайным сочетанием событий, взаимодействий и элементов невозможно, такую гипотезу запрещает и теория вероятностей. Не хватает степени перебора вариантов периода существования Земли.

## § 5. НАУКА И ЭЗОТЕРИЗМ

Наука как идеология научной элиты должна быть лишена своего центрального места и уравнена с мифологией, религией и даже магией. Пол Карл Фейерабенд

В конце XX в. в науке произошли существенные изменения. Отклонение от строгих норм научной рациональности становилось все более допустимым и приемлемым. Нарушение принятых и устоявшихся стандартов стало расцениваться как неременное условие и показатель динамики научного знания. Познание перестало отождествляться только с наукой, а знание – только с результатом сугубо научной деятельности. С другой стороны, многие паранаучные теории допускали в свои сферы

основополагающие идеи и принципы естествознания и демонстрировали свойственную науке четкость, системность и строгость.

Ограничение идеи гносеологической исключительности науки, которое вряд ли могло быть воспринято ученым миром с особым воодушевлением, уравнивалось многообразными

198

возможностями расширения сферы научного интереса. В объектное поле научных изысканий стали попадать явления исключительные, наука обернулась к формам познавательной деятельности, которые ранее квалифицировались как "пограничные", не признанные в сферах официальной науки. Астрология, парапсихология и целый комплекс так называемых народных наук стали привлекать к себе внимание не с точки зрения их негативной оценки, что весьма банально, а с позиции их нетрадиционных подходов, методов, познавательных ориентаций. Да и внутри самой науки все явственнее стали обнаруживаться "девиантные" линии, т.е. отклоняющиеся от общепринятых норм и стандартов научного исследования. Возник даже новый термин: кроме широкоупотребляемых "паранаука" и "вненаучное знание", стало использоваться понятие "анормальное" знание. Оно указывало на факт наличия знания, которое не соответствовало принятой парадигме, а потому всегда отторгалось.

Однако факты из истории науки свидетельствуют о беспочвенности скоропалительного отторжения "сумасшедших идей и гипотез". Так, например, идеи Н. Бора о принципе дополнительности считали "дикими и фантастичными", высказываясь о них так: "Если этот абсурд, который только что опубликовал Бор, верен, то можно вообще бросать карьеру физика". "Выбросить всю физику на свалку и самим отправляться туда же". Процесс возникновения термодинамики сопровождался фразами типа: "Бред под видом науки". Такая защитная реакция классической науки по-своему понятна, это своего рода иммунный барьер. И каждая вновь возникшая идея проходит тщательную и строгую проверку на приживаемость.

Аналогом такого "анормального" знания может считаться и научный романтизм Гёте, размышлявшего о протофеномене, таком зримо явленном законе. Расшатать рамки строгой научной рациональности помогли и интуитивизм А. Пуанкаре, и теория неявного, личностного знания М. Полани, и методологический анархизм П. Фейерабенда. Постепенно отношение к девиантным формам познавательной деятельности

199

несколько изменилось, они стали уживаться с научными концепциями, так как из и анализа методологи надеялись извлечь серьезные положительные результаты - некое методологическое приращение к традиционализму.

Вместе с тем сама ситуация такой уживчивости, которая могла быть охарактеризована словами формулы терпимости: "Оставьте расти все вместе, и то и другое до жатвы", - привела к релятивности научного познания. Расширение сферы методологических интересов послужило обоснованию равноправного гносеологического статуса таких ранее котрадикторных противоположностей, как астрономия и астрология, традиционная и нетрадиционная медицина. И если, согласно установкам XIX в., астрология считалась недостойной внимания лженаукой, то в XX в. критика подобных наукообразований осуществлялась более корректно. Так, Карл Поппер считал, что астрологию нельзя квалифицировать как науку, потому что она не ориентируется на принцип фальсификации: "астрология излишне подчеркивает положительные свидетельства и игнорирует контрпримеры". Испокон веков она придерживается определенных постулативных положений, что, впрочем, не так уж чуждо и науке.

Отсутствие фальсифицируемости в астрологии, как это утверждает Поппер, опровергает Эдвард Джеймс. Он считает, что в ходе исторического развития ее

содержание не оставалось неизменным, и достаточно видное место занимала процедура фальсификации. Громкие сенсации по поводу несбывшихся гороскопов – что это, если не своеобразное действие принципа фальсификации? Известная сентенция "звезды не лгут" может быть истолкована как методологическое требование опытной проверки астрологических построений, в том числе и как процедура фальсификации. Тогда понятно, что ошибаются астрологи, а звезды не лгут.

В другом, признающем астрологию подходе выдвигались принятые с точки зрения традиционалистики аргументы, исходя из которых ее появление было связано с потребностями-

200

ми общественной практики и материальными интересами, как-то: успешное проведение охоты, занятие земледелием и скотоводством. Все это, безусловно, подчинялось ритмам звездного неба. Ритмы звездных взаимодействий, их влияние на процессы на Земле было общим импульсом развития как астрологии, так и астрономии и космологии. Астрология совершенствовала и свой математический аппарат, уточняла технику исчислений. А когда потребовалось освоить технику гороскопа, астрологи стали применять точнейшие тригонометрические вычисления. (Заметим, что в Риме астрологов называли математиками.)

Самое последнее обновление или подтверждение научного статуса астрологии связано с интересными размышлениями русских космистов, и в частности с концепцией Л. Гумилева, связывающей ритмы человеческой истории с ритмами космической активности в "ближнем космосе". Подобные идеи содержатся и в теории А. Чижевского.

Помимо всех естественнонаучных доводов, астрология удовлетворяла и еще одну древнейшую человеческую потребность, самую большую слабость человека – знать свою судьбу. Она облекала сам способ удовлетворения этой потребности в достаточно строгую научную форму, осуществляя сбор данных, проведение исчислений, формулировку соответствий.

Разграничение (демаркация) науки и вненаучных форм знания всегда осуществлялось с привлечением критериев научности. Однако убеждение в необходимости их четкости, строгости и однозначности было свойственно науке XIX в. Затем начались разногласия по вопросу значимости тех или иных критериев науки. К середине 70-х гг. XX в. позиция, провозглашающая возможность однозначного, раз и навсегда устанавливаемого критерия или меры идентификации подлинной науки рассматривалась как анахронизм. Возникла точка зрения, согласно которой понятие научности не следует связывать с каким-либо одним критерием или набором

201

критериев. Критерии носят либеральный характер, а границы научности задаются социокультурными параметрами. Наука постоянно развивается, и формулировка указанных критериев должна отвечать этой ситуации постоянного динамизма и изменчивости. Динамика развития с неизбежностью разрушает классические каноны. Важно отметить, что осознание потери научными репрезентациями своего привилегированного места уравнивает науку в ее отношении к реальности с другими подходами. Она уже не та единственная и уникальная магистраль притока информации, не всегда оснащенная самыми инновационными и модернизирующими приборами и приспособлениями.

В последнее время статус эзотерических знаний достаточно укрепился. Крайне негативное отношение к девиантному знанию (как к околонуучному, фарсовому перевертышу науки) сменилось позицией терпимости, а иногда и упованиями, подпитываемыми, как это ни парадоксально, диалектическим видением мира, что в конце концов наука сможет объяснить кажущиеся ныне сверхъестественными явления, и в связи с найденным причинным объяснением они перестанут быть таковыми. Произойдет развенчание сверхъестественного.

Соотношение эзотеризма и науки. Ключевой идеей для эзотеризма является существование двух реальностей, одна из которых имеет совершенный идеальный характер (что в терминах эзотерики означает существование на тонких уровнях), другая выражает стремление человека пройти путь совершенствования и изменить и себя, и Космос. Отсюда два видимых вектора эзотеризма. Один указывает на идею сверхчеловека, человека с расширенным сознанием и выдающимися способностями. Другой – на идею преобразования жизни, аналогично той, которая определена холиазмической формулой "царствия Божьего на Земле".

И если рациональное научное знание, как правило, не-эмоционально и безлично объективно, то в эзотерической

202

традиции приобщение к тайному знанию невозможно без использования механизмов эмоциональных переживаний, и в частности без посылов, ориентированных на свет, добро и благость в мыслях, словах и поступках – в случае приобщения к белой магии, и на прямо противоположные установки – в случае черной магии.

Эзотерические представления реализуют две основные цели: во-первых, познавательную, направленную на изучение фактов, лежащих за пределами обычного опыта; во-вторых, властную, или кибер-цель, связанную с управлением процессами внешнего мира. Если научное знание, начиная с нового времени, всегда оказывается в центре интеллектуальных притяжений, то положение эзотеризма в разные исторические эпохи было неодинаковым. Он то оттесняется на периферию, то продвигается на авансцену духовных изысканий.

Когда говорят о науке, то отмечают в первую очередь ее системность. Однако подобное же свойство можно обнаружить и в современных эзотерических учениях. Многие исследователи уверены, что так называемое "лунное" знание представляет собой целую систему знаний, такую же сложную, как современная физика, чьи предположения иногда оказываются на стыке вероятного и невероятного.

Ориентироваться в сложном здании герметической философии непросто. Есть существенные разногласия в понимании значения употребляемых понятий и терминов. Так, Е. Варшавский предлагает следующую их иерархию [1].

1 См.: Варшавский Е. Оккультизм – оглашенное тайноведение // Синтез мистических учений Запада и Востока. 1990. № 3. С. 162-166.

Эзотерическое знание делится на четыре вида. Во-первых, знание оккультных сил, пробуждаемых в природе посредством определенных ритуалов и обрядов. Во-вторых, знание каббалы, тентрического культа и часто колдовства. В-третьих, знание мистических сил, пребывающих в звуке (эфир), в мантрах (напевах, заклинаниях, заговорах, зависящих от ритмов и мелодий). Другими словами – знание законов вибрации и ма-

203

гическое действие, основанное на знании типов энергий природы и их взаимодействия. В-четвертых, это знание Души, истинной мудрости Востока, предполагающей изучение герметизма.

Можно встретиться с подразделением всех оккультных наук на экзотерические и эзотерические. Первые изучают внешнюю форму явлений природы; вторые исследуют внутреннюю сущность. Здесь достаточно очевидным аналогом служат существующие в науке эмпирический и теоретический уровни исследования.

Противостояние спиритизма и оккультизма. Согласно существующему взгляду, теории, в которых признавалось вмешательство высших духовных существ, получили название спиритических. Спиритизм основывается на древнеегипетском веровании в

существование сверхъестественного мира нематериальных духов. Его сторонники верят и в существование душ умерших. Связь с миром духов оказывается привилегией жрецов, способы этой связи составляют большую тайну. В настоящее время человека, способного к спиритическим контактам, называют медиумом. Спиритизм рассматривают в его двух ветвях: американской и европейской (прежде всего немецкой). Спириты объясняют свой успех тем, что их учение является протестом против естественнонаучного материализма, господствующего над мышлением. Спиритуалист верит в невидимые таинственные миры, заполненные существами, истинная природа которых представляет неразгаданную загадку.

204

Концепции, в которых истинной причиной происходящего принимались неизвестные природные силы, назывались оккультными. Под понятием "оккультизм" следует подразумевать общее название учений, признающих существование скрытых сил в человеке и Космосе, но доступных для понимания особо посвященных, т.е. людей, прошедших обряд посвящения и получивших специальную биопсихоэнергетическую подготовку. В последнее время эти два родственных по истоку направления вступили в открытую борьбу. Для оккультных наук важным вопросом оказалась проблема, где искать источник сил, проявление которых наблюдается в магических операциях? Искать ли его в живой или неживой природе? Чем он является по природе – физическим или психическим явлением и процессом? И когда современные физика и химия замолкают, не в силах объяснить те или иные феномены, можно расслышать негромкие голоса оккультных наук, выступающих от имени еще непознанных природных сил.

Попытки доказательства оккультных явлений предпринимались и прежде, подобную задачу, в частности, поставил известный химик Вильямс Крукс и пришел к аналогичным результатам. Другой химик, Карл Рейхенбах, обратил внимание на факт северного сияния и предположил, что такое световое явление должно происходить всюду, где есть магнитные полюса. Сенситивы, наиболее чувствительные люди, фиксировали сияние у полюсов больших магнитов, ощущали температуру и даже притягивались к ним. Рейхенбах сделал вывод, что сияние испускают не только магниты, но и всякий предмет, выставленный ранее на солнечный свет, а также кристаллы и человеческое тело. Силу, производящую свечение, он назвал одом. Исходящий от людей од (по Рейхенбаху – биод) отчасти совпадает, таким образом, с психической силой современных оккультистов. Однако "в то время как психическую силу надо считать связанной непремен-

205

но с людьми или во всяком случае с животными, предположенная од-сила встречается повсюду в природе" [1]. Тем не менее в контексте спиритических опытов проблема фотографирования и материализации духов – одна из наиболее полемических в связи с многочисленными обманами, зафиксированными самими же свидетелями. Считается, что до сих пор нет и не имеется еще ни одного положительного и бесспорного доказательства подлинности спиритизма.

1 Новая эра приглашает // Свет. 1977. № 1. С. 3.

Плюралистичность эзотеризма. Традиционная наука реализует достаточно строгую форму организованности. Научное знание выступает в виде логически упорядоченной схемы. Эзотеризм изначально плюралистичен. Он как бы призван отразить индивидуальные различия в путях ищущих, где каждый имеет право на свое собственное, отличное от другого мировосприятие. Кстати, греческий аналог термина "эзотеризм" означает "внутреннее", "закрытое". Иногда его сторонники объединяются в некие общества и группы, однако предполагать их монолитное единство было бы просчетом. По сути своей эзотеризм как поиск и построение идеальной реальности и осмысление личного пути совершенствования есть своеобразная ниша интеллигентной свободы или свободы умопостижения, где каждый

имеет право на духовное творчество, самостоятельное волеизъявление, не стесненное нормой запрета социально-идеологического характера. Если бы этот феномен не существовал, его как сферу личного трансцендентного поиска, где каждый, пытаясь выразить свою обеспокоенность современным состоянием мира и человечества, стремится отыскать способы его личного преодоления, следовало бы образовать. Можно сказать, что это сфера человеческой духовной самостоятельности аналогична существующей в искусстве. Есть профессионалы, а есть множество самостоятельных недипломированных самородков, по-своему исполняющих собственный танец, поющих свою песню. Отсюда и пестрота, разномастность и неодинаковость "репертуара". Запретить это невозможно, отрежиссировать невероятно сложно, а объяснить легко.

206

Разве не прав человек в своем желании, отбросив гнет чисто материальных проблем, думать о проблемах космической значимости, тем более что они сопряжены со стремлением к совершенствованию? Разве виновен он в том, что в нем проявляется его антропософичность – устремленность к божественному совершенству и всемогуществу?

Эзотерика призывает многое принимать на веру. Не предоставляя доказательств, она обращается к внерациональным или сверхрациональным способам убеждения, опирается на легенды и предания, свидетельства исторического повествования, привлекая на свою сторону все большее и большее число сторонников. Последователи герметических учений верят в непосредственное влияние произносимой мистической формулы на природу вещей, т.е. признают, что произносимое слово само по себе обладает способностью и свойством влиять на естественное течение событий. На этом воззрении основывалась и магия всех языческих народов. Этот элемент необыкновенно силен и по сей день, особенно в медицине.

Взгляд с точки зрения "понятийного" не всегда совпадает с устремлением к постижению "потайного". Понимание герметизма и герметичности как чего-то тайного, закрытого, куда никто и ничто не может проникнуть, настолько прочно, что сохранилось и в современной языковой практике. В герметизме соблюдался принцип держать в тайне от профанов сокровенные знания о Вселенной и человеке, но передавать их ученикам, посвященным. Предполагалось, что герметизм есть "система Верховных доктрин, выражающих в своей совокупности Абстрактное герметическое Синтетическое Учение о Божественной Первопричине, Человеке и Вселенной. Все, что есть, сводится к этим трем началам, модусам Единой Реальности и Объединяется в Единстве Ея Сущности. Это учение есть совершенная форма Истины в разуме.

207

Оно есть Ея полная проекция, законченная и исчерпывающая реализация" [1].

1 Иллюстрированная история суеверий и волшебства от древности и до наших дней. – Киев. 1993. С. 208.

Все высшие достижения человека объясняются степенью его приобщения к божественной просветленности. И все, на что он способен, рассматривается как дар всевышнего творца, мирового космического разума. И хотя в эзотерическом знании в качестве источника познания провозглашаются откровение и мистическая интуиция, сейчас в нем наблюдается явно проступающая тяга к научной терминологии, когда "волхование" облекается в научные формы. Имея в виду этот формально терминологический аспект, иногда говорят о возможном синтезе эзотеризма и магии.

Считается, что эзотерические учения охватывают два плана существования сознания. Первый оценивается как иллюзия сознания (или майя), он представляет желаемый образ будущего. Второй – практический, опирающийся на методику, средства и способы достижения желательного состояния. Человек должен стремиться именно к



задуманной, построенной мысленно эзотерической реальности. Он задает ее траектории. Непременным условием достижения желаемого состояния является необходимость кардинального изменения себя, работа над трансформацией своего сознания. Исследователи подчеркивают, что "эзотерическая реальность – это не обязательно сверхъестественный или мистический мир. Эзотерической является любая реальность, вводящая в идеальный мир, предполагающая индивидуальный мир, индивидуальное творчество, особые установки и устремления индивида" [2]. Здесь весьма очевидны параллели и сопоставления эзотерической и виртуальной реальности.

2 Шмаков В. Священная Книга Тота: Великие арканы Таро. Начало синтетической философии эзотеризма. – Киев. 1993. С. 41.

Современные философы пытаются выяснить роль и значение многообразных эзотерических знаний, провозглашая

208

различные подходы, объясняющие и оправдывающие данный феномен. Э. Дюркгейм и М. Мосса уверены, что к магии следует подходить как к социологическому явлению, имея в виду ее положение в обществе. Дж. Фрэйзер подчеркивает социально-психологический подход, при котором акцентируются способности человека воздействовать на объект и достигать поставленной цели. Вне мерок психологического или социально-психологического характера это явление понять нельзя. Б. Малиновский пришел к выводу, что магия обеспечивает уверенность в ситуации неопределенности, организует коллективный труд, усиливает социальное давление на индивида.

Однако общим основанием, могущим послужить сближению науки и эзотеризма, является сама активно-деятельностная природа отношения к миру как в эзотеризме, так и в науке. Выдающийся мыслитель эпохи Возрождения Пико дела Мирандола весьма четко сформулировал активную позицию человека как мага, "пользующегося магией и каббалой для управления миром, для контроля за собственной судьбой с помощью науки". И наука, естествознание (как знание естества, диалог с природой), и эзотерика (как учение о тайных законах универсума) по сути своей являются две разновидности противостояния стихиям мироздания. Каждая на свой лад пытается обуздать, покорить и освоить неопределенность бытия.

Метаморфоза (превращение) взаимоотношений науки и эзотерического или девиантного состоит в том, что всюду, где малообразованный народ сталкивается с высокоэффективными результатами науки, последние объявляются чудом, волшебством, чем-то сверхъестественным. В контексте развития самой науки ее достижения переднего края понятны и объяснимы с естественнонаучной точки зрения. Вырванные из современного им контекста, помещенные в иной социокультурный слой, они предстают как нечто необъяснимое.

Взаимосвязь науки и оккультизма с логической точки зрения покоится на том постулате, что наука не отрицает нали-

209

чие скрытых (occulta) естественных сил, пока еще не изученных доскональным образом и не получивших исчерпывающего объяснения. Сегодня наука вынуждена фиксировать существование некоторых необычных явлений (полтергейст, медиумизм, телекинез и т.п.) при всем при том, что их удовлетворительное естественнонаучное объяснение оказывается делом будущего.

Стоять на точке зрения оккультизма совсем не означает открыто пропагандировать оппозицию науке, но предполагает всего лишь признание имеющейся в природе неизвестной зависимости взаимодействий, обладающих, однако, естественным

характером. У материалиста Л. Фейербаха можно найти поражающие миролюбием суждения, согласно которым науку следует понимать как учение о действующих материальных внешних причинах, а магию – как науку об истинных причинах и всеобщих формах. "Магия есть наука или искусство, которое из познания скрытых форм выводит удивительные действия или эксперименты и надлежащим сближением действующих сил с восприимчивыми к ним предметами открывает великие деяния природы..." [1].

1 Фейербах Л. История философии: В 3 т. Т. 1. – М., 1974. С. 116.

Между научным и девиантным знанием можно отметить параллели, ряд черт и особенностей, произрастающих как в сфере традиционного производства научного знания, так и в ее девиантном сопровождении. Они заставляют задуматься над степенью конфронтации науки и эзотеризма. Так, например, основная задача теоретической науки – проникновение в сущность вещей – свойственна не только науке. Это основное кредо эзотерического познания, герметизма.

Теоретический уровень научного исследования, предполагая выяснение внутренних и скрытых от непосредственного наблюдения взаимосвязей, концептуальное движение, имеет отдаленное сходство с устремлениями к постижению тайного, скрытого от взора знания в области ментальных (окультиных) наук. Так называемая работа с идеальными моделями

210

весьма и весьма распространена в науке. Специальные процедуры трансформации, когда реальные объекты с необходимостью должны быть представлены как логические концептуальные конструкты, имеющие идеальное существование, а проще сказать – существующие только в мысли, – процедуры весьма родственные и эзотерическим практикам. Сама способность научно-теоретического мышления строить и конструировать идеальные миры, оперируя многообразными степенями свободы, переключается с установками иного способа мышления, и в частности с эзотерическими устремлениями к идеальной реальности.

В теоретическом познании, особенно в современной физике, очень распространены модельные исследования, опирающиеся на конструкты – заместители реального объекта. Вместе с тем замещение – основная процедура магического ритуала. Факт невыразимости, наиболее сильно акцентированный в мистике, имеет известные аналогии с глубинными микрофизическими исследованиями. Они состоят в том, что многие научно-теоретические связи не имеют своего репрезентанта. М. Шлик – представитель Венского кружка позитивистов – вообще отрицал возможность репрезентации теоретико-познавательного содержания, вопрошая: как показать, к примеру, силу тяготения или квантово-механический переход?

Явные параллели и пересечения обнаруживаются и в проблеме наблюдаемости, решаемой современной микрофизикой таким образом, что неотъемлемым компонентом всей системы является сам наблюдатель. Невозможно наблюдать без того, чтобы в тот же самый момент не изменять систему. Как отмечали еще в 20-х гг. XX в. Н. Бор и В. Гейзенберг, наблюдения за объектом при физическом эксперименте вносят возмущение в этот объект. Подобная констатация имеет реальное пересечение с доктриной древних. Именно мыслители Востока настаивали на фундаментальном единстве наблюдателя и наблюдаемого, на изменении, сопровождающем процесс наблюдения.

211

Примечательно также, что в 30-х гг. XX в. Шри Ауробиндо создает свою философию интегральной йоги с основным тезисом созидательной силы сознания. В это же время раскрывается физический смысл полевых взаимодействий квантовой механики.

Проведенное в лабораториях радиоэлектронных методов исследования Института радиотехники и электроники изучение биополя человека показывает, что вокруг

подобного биологического объекта образуется сложная картина физических полей, несущих информацию о его подсистемах. Их насчитывается восемь типов. Они принципиально нестационарны, быстро изменяются в пространстве и во времени. Этот полевой компонент, имеющий корпускулярно-волновую природу, признанный современными биофизиками и как бы "размазанный" по всей Вселенной, также весьма узнаваем в учениях древних. Тайные знания всегда привлекали и одновременно пугали содержащимися в них секретами о возможности трансформации сознания и получения информации о прошлом и будущем. "Все во всем", или принцип монизма, удивительным образом согласуется с чаяниями современных физиков создать единую теорию поля (о которой, кстати, мечтал в свое время А. Эйнштейн). Не представляет труда разглядеть в принципах древнейшей герметической философии те концептуальные схемы суждений, которые впоследствии традиция свяжет с научным способом мышления.

Еще одно пересечение точных наук и эзотеризма происходит по линии принятия в качестве основы мироздания числа. Отношения и взаимосвязи мира, рассматриваемые как числовые соотношения, – необходимый базис и фундамент современной науки. Широко используются таблицы, математические формулы, очевидно стремление к точности и чистоте терминологического аппарата. Широко известен диалектический закон о взаимопереходе количественных и качественных взаимодействий, понимаемый как механизм развития, – яркое подтверждение тому, что книга Вселенной написана на языке математики.

212

Однако нумерологическая сторона очень сильна в древней каббале, развита она и в пифагорейской школе. Это с новой силой доказывает, что тесная связь точных научных теорий со всем комплексом эзотерических знаний имеет древнейшую традицию. Однако связь эта своеобразная. Наука в современном ее понимании оформилась как способ рационального постижения мира, основанный на причинной зависимости. Она находилась в младенческом возрасте, тогда как система древнейших знаний изобиловала различными ответвлениями, в числе которых были и математика, и медицина, и геометрия, и география, и химия. Наука, или вернее древнейший ее прототип (преднаука), была вкраплением в оккультную сферу, как достаточно разработанную и полную систему знаний и сведений. Поэтому можно сказать, что связь науки и оккультизма генетическая, опирающаяся на происхождение.

Уникальность ситуации состоит также и в том, что развитие научного знания происходило не на основе нанесения жесточайших и непереносимых ударов по оккультизму в конкурентной борьбе, а на собственной, освещенной слепящим светом прожектора рационализма магистрали, где о существовании другого видения мира просто не упоминалось. Оно либо оттеснялось на периферию, либо вообще игнорировалось, замалчивалось, как не имеющее реального права на существование и равноправного голоса. В этой тиши "непризнанные науки" по негласному, неинституциональному соглашению могли претендовать на создание своей параллельной экстранаучной и разветвленной системы знания. Фронтальное противостояние науки и эзотерики отсутствовало, были лишь церковные и идеологические запреты и жесткое неприятие эзотерического способа воздействия на мир.

В современном мире распространение имеют около 30 видов оккультных наук, среди которых наибольшее признание имеет оккультная медицина, а герметизм считается древнейшей областью эзотерических знаний. Герметизм всегда воспринимался как обоюдоострый меч, он опирался на использование более тонких методов воздействия, чем материальные силы физической природы.

213

## § 6. НОВАЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ ФИЛОСОФИИ НАУКИ. СИНЕРГЕТИКА И ЭВРИСТИКА

Комплексная оценка современной философии науки исходит из факта признания того, что в эпистемологии сегодня причудливо сочетаются многообразные концепции и подходы. Иногда они являются взаимоисключающими, как например, программа унификации науки Венского кружка и концепция личностного знания М. Полани; или же концепция роста научного знания, опирающаяся на модель эволюционной методологии, и методологический анархизм П. Фейерабенда, когда "допустимо все". Во многом различны и устремления от верификации к фальсификации, от экзальтированного эмпиризма – к интуитивизму и конвенциализму.

В 80-е гг. XX в. важной проблемой философии науки стала проблема разработки методологии обществензнания. Это также было полным опровержением программы науки на первых этапах ее становления, когда бесспорную базу научных исследований составляли утверждения математики, физики, химии, отчасти биологии. Прямой перенос методологических процедур из сферы естествознания в область общественных наук представлялся некорректным в силу специфичности объекта – общества и наделенных сознанием и волей составляющих его индивидов. Модель дедуктивно-номологического объяснения, представленная и К. Поппером и К. Гемпелем, мыслилась подходящей равным образом как в естественных, так и в социальных исследованиях, в частности в истории. Процедура объяснения указывала на факт существования общих законов. Особого внимания заслуживает попытка логико-методологической экспликации исторического материала. Так называемая семантическая модель научной теории Патри-

214

ка Суппеса, американского логика и психолога (1922), опирается на идею тесной взаимосвязи философии и специальных наук. Из этого тезиса он делает вывод о том, что не существует специальных философских методов исследования, отличных от научных. Любая проблема переводится в ранг философской в силу ее значимости или же по причине ее парадоксальности. Самый выдающийся результат концепции Суппеса – обоснование и применение к эмпирическим наукам метода аксиоматизации, заключающегося в определении теоретико-множественного предиката, специфического для данной теории. Резко выступая против лапласовского детерминизма, он развивает вероятностную концепцию причинности и подвергает критике наивные концепции абсолютной достоверности и полноты знания.

В концепции американского философа и логика У. Куайна (1908–1997) выдвигается тезис "онтологической относительности", при котором предпочтение одних онтологии другим объясняется сугубо прагматическими целями. Наука рассматривается как одна из форм приспособления организма к окружающей среде, вводится оригинальное понятие "стимульного значения", означающее совокупность внешних стимулов, которые вызывают согласие или несогласие с произносимой фразой.

Все подобные новации, или "сюрпризы", переднего края философии науки требуют своего дальнейшего осмысления и фильтрации, чтобы выяснить, что же может неразстворимым осадком отложиться в философии науки как научной дисциплине. В центре ее внимания находится осмысление процессов синергетики, весьма актуальных в современных научных дискуссиях и исследованиях последних десятилетий. Ее характеризуют, используя следующие ключевые слова: самоорганизация, стихийно-спонтанный структурогенез, нелинейность, открытые системы. Синергетика изучает открытые, т.е. обменивающиеся с внешним миром, веществом, энергией и информацией системы. В синергетической картине мира царит становле-

215

ние, обремененное многовариантностью и необратимостью. Бытие и становление объединяются в одно понятийное гнездо. Время создает или, иначе выражаясь, выполняет конструктивную функцию.

Нелинейность предполагает отказ от ориентаций на однозначность и унифицированность, признание методологии разветвляющегося поиска и вариативного знания. Она как принцип философии науки отражает реальность как поле сосуществующих возможностей. Принципиально важно, что к нелинейным системам относят такие, свойства которых определяются происходящими в них процессами так, что результат каждого из воздействий в присутствии другого оказывается иным, чем в случае отсутствия последнего.

Понятие синергетики получило широкое распространение в современных научных дискуссиях и исследованиях последних десятилетий в области философии науки и методологии. Сам термин имеет древнегреческое происхождение и означает содействие, соучастие или содействующий, помогающий. Следы его употребления можно найти еще в исихазме – мистическом течении Византии. Наиболее часто он употребляется в контексте научных исследований в значении: согласованное действие, непрерывное сотрудничество, совместное использование.

1973 г. – год выступления немецкого ученого Г. Хакена на первой конференции, посвященной проблемам самоорганизации, положил начало новой дисциплине и считается годом рождения синергетики. Он обратил внимание на то, что корпоративные явления наблюдаются в самых разнообразных системах, будь то астрофизические явления, фазовые переходы, гидродинамические неустойчивости, образование циклонов в атмосфере, динамика популяций и даже явления моды. В своей классической работе "Синергетика" он отмечал, что во многих дисциплинах, от астрофизики до социологии, мы часто наблюдаем, как кооперация отдельных частей системы приводит к макроскопическим структурам или функциям. Синергетика

в

216

ее нынешнем состоянии фокусирует внимание на таких ситуациях, в которых структуры или функции систем переживают драматические изменения на уровне макромасштабов. В частности, ее особо интересует вопрос о том, как именно подсистемы или части производят изменения, всецело обусловленные процессами самоорганизации. Парадоксальным казалось то, что при переходе от неупорядоченного состояния к состоянию порядка все эти системы ведут себя схожим образом.

Хакен объясняет, почему он назвал новую дисциплину синергетикой следующим образом. Во-первых, в ней "исследуется совместное действие многих подсистем... в результате которого на макроскопическом уровне возникает структура и соответствующее функционирование". Во-вторых, она кооперирует усилия различных научных дисциплин для нахождения общих принципов самоорганизации систем. Г. Хакен подчеркнул, что в связи с кризисом узкоспециализированных областей знания информацию необходимо сжать до небольшого числа законов, концепций или идей, а синергетику можно рассматривать как одну из подобных попыток. По мнению ученого, существуют одни и те же принципы самоорганизации различных по своей природе систем, от электронов до людей, а значит, речь должна вестись об общих детерминантах природных и социальных процессов, на нахождение которых и направлена синергетика.

Иногда прообраз синергетики видят в работе А. Богданова "Тектология. Всеобщая организационная наука" (1913–1917). Тектология (от греч.) – учение о строительстве, труд, отстаивающий единственный всеобщий объединяющий принцип. Организация – исходный пункт анализа объяснительных моделей и практического преобразования. Основная идея тектологии предстает как единство законов строения и развития различных систем, "комплексов" независимо от того конкретного материала, из которого они состоят, – от атомных, молекулярных систем до биологических и социальных.

Богданов формулирует тезис об изоморфизме организационных систем – неорганических, органических и социальных, а также механизмов возникновения, сохранения и преобразования таких систем и организационных методов различных наук, способов комбинаторики элементов.

Принцип изоморфизма позднее использовал в своей теории систем и Л. фон Берталанфи, причем существует предположение о тесной преемственности, если не заимствовании им идеи Богданова. У последнего можно найти и идею обратной связи (бирегулятора), которую плодотворно использовал отец кибернетики Н. Винер. Общая схема развития, по Богданову, включает следующие элементы:

1. Исходная система находится в состоянии подвижного равновесия. Ей, как и окружающей среде, присуща изначальная разнородность (гетерогенность). Изменения среды приводят к нарушению равновесного состояния системы.
2. В системе, выведенной из равновесия, начинает действовать закон системного расхождения. Согласно ему, возможно образование дополнительных связей, ответственных за повышение интегративности системы. Им сопутствует и противоположная тенденция. Системное расхождение порождает системные противоречия, которые, повышая неустойчивость системы, ведут к ее дезорганизации и кризису. Образование новой системы, венчающее кризис предшествующей, восстанавливает равновесие со средой.

В "Тектологии" Богданова исследователи усматривают естественную составляющую теории самоорганизации. Организационная точка зрения, предполагающая стратегию малых преобразований, имеет огромный эвристический потенциал.

Разработка ведущей идеи синергетики о стихийно-спонтанном структурогенезе предполагает наличие адекватного этой спонтанности категориального аппарата. Существенным достижением философии науки на рубеже столетий стало осознание возможностей эвристики как универсальной уста-

новки, санкционирующей поиск и решение проблем в условиях неопределенности. Когда Лакатос использовал понятие "положительной" неотрицательной" эвристики, он закреплял за последней лишь одно из многих связанных с ней значений. В этом контексте эвристика были свойственны ограничения объема поиска. В первоначальном же смысле эвристика происходит от греч. *heurisko* – обнаруживаю, открываю. Использование термина "эвристика" связывают с именем древнегреческого ученого Паппа Александрийского (III в. до н. э.). Она предстает как особое собрание принципов, предназначенных для тех, кто желает научиться решать математические задачи. "Секреты искусства" всегда держались в строгой тайне и описанию не поддавались. Изложить эвристику как науку об открытиях оказывалось задачей не из легких во все времена. Не была исполнена затея Г. Лейбница об "Искусстве изобретения". Б. Спиноза, хоть и подчеркивал, что правильный метод должен обеспечить оптимальный выбор, содержать правила познания неизвестного, определять порядок отсекация бесполезных возможностей, теории такового так и не создал. Проблема состояла в том, что эвристику нельзя было свести к комбинаторике уже известного материала, истолковать аналогично отношениям подражания.

Сферу эвристики заполняют все вторичные, неточные методологические регулятивы, которые изгоняются из конкретно-научного знания. Поэтому нередко эвристика связывается с переживанием, вдохновением, инсайтом. В строгой системе методологического мышления она часто воспринимается как достаточно неосознаваемая, но избыточная по своему потенциалу сюрпризная сфера поиска и находок. С ней могут быть связаны логические предпочтения, бессознательные откровения, этакое самораскрытие любой из сфер. Интуитивно ясным оказывается противопоставление формально-логических методов эвристическим, как зависящим от

всех перечисленных и еще множества иных ментально-когнитивных факторов. Во всех возможных случаях с эвристикой связываются ожидания по расширению содержательного потенциала знания, возникновение нового, неизвестного ранее.

219

Наиболее часто понятие "эвристика" употребляется в связке с мышлением как его спецификация – эвристическое мышление. Можно сказать, что во всех подобных случаях речь идет о порождающей функции мышления. В западной философии выделяют три группы теорий, пытающихся объяснить эвристическое мышление: теория "тихой воды", или усредненного труда; блицкрига, или инсайта; лучшей мышеловки, или оптимального методологического регулятива.

Эвристика как раздел методологии не получила еще официального признания. Однако совершенно очевидно, что в каждой области научного знания она является стратегией выбора самого быстрого, эффективного и оригинального решения и что эвристические методы и принципы наталкивают на поиск и использование нетривиальных шагов. Характерным признаком этой уникальной сферы является ее принципиальная междисциплинарность. Но эвристичность имеет место и внутри дисциплинарного знания. Эвристическое чутье сопровождает чуть ли не каждый шаг научного поиска, принципиально не поддаваясь формализации. Редукция, заимствование методов, интеграция приемов гуманитарных и технических наук, выбор практического внедрения тех или иных научных разработок, сам решающий эксперимент явно или неявно основывается на эвристических допущениях. Эвристика предстает связующим звеном научного и вненаучного знания, рациональности и иррациональных ориентаций. Она – верная помощница в выборе тактики поведения и в избежании тупиковых шагов развития. Как мера творческого риска эвристичность всегда приветствовалась в качестве неотъемлемой компоненты развития научного знания, а в постнеклассической картине мира качество эвристичности теории выдвинуто на роль критерия научного знания, который позволяет изменить и сам процесс трансляции знания, сделать его творческим, проблемным, игровым.

220

Из современных попыток приблизиться к секретам эвристики можно отметить "мозговую атаку" А. Ф. Осборна. В ней наряду с традиционными приемами изобретательства, связанными с замещением, переносом, объединением и разделением, отмечаются приемы, стимулирующие воображение: система сжатых сроков, обсуждение проблемы в свободной обстановке без критики, создание атмосферы состязательности, а также выдвижение шуточных предположений. Однако более традиционным считается мнение, кстати принадлежащее представителю эвристического направления Д. Пойя, что разработка безотказно работающих правил творчества (или эффективного решения проблем) – задача неосуществимая.

Действительно, эвристика как своеобразная методология, т.е. совокупность методов творческой деятельности, выставляет определенные требования:

| Она опирается на методы, применение которых позволяет сократить время решения проблемы по сравнению с методами простого перебора.

| Используемые методы могут значительно отличаться от традиционно принятых и устоявшихся.

| Использование методов сопротивляется внешним ограничениям, накладываемым на параметры исследования.

| Модели осуществления поиска значительно индивидуализированы и тесно связаны с психической и мотивационной деятельностью субъекта познания.

Обычно выделяют ряд моделей эвристической деятельности. Самая элементарная – модель слепого поиска. Более распространенная – модель "лабиринт", в которой поиск решения уподобляется блужданию по лабиринту. Особого внимания заслуживает структурно-семантическая модель Г. Буша, отражающая структуру и смысловые связи между объектами, образующими поле задачи. Работа с данной моделью распадается на ряд этапов:

- выделение в потоке входящей информации дискретных объектов (селективный отбор);
- выявление связей между ними;
- актуализация выделенных объектов связи, которые связаны с поставленной задачей;
- абстрагирование от периферийных связей и объектов;
- формирование обобщенных объектов;
- нахождение связей между обобщенными объектами;
- поиск по полученному обобщенному лабиринту.

Метаморфозы эвристики связаны тем, что она заняла определенное место в логике, где предстала как разновидность логического анализа, оперирующая строгими методами построения доказательства. Этим своим инобытием она воспротивилась интуитивному и этимологическому толкованию, которое связано с противопоставлением неформальному, нестрогому, спонтанному творческому процессу, строгому, формализованному и нетворческому логическому рассуждению.

Другая метаморфоза эвристики предполагает ее инобытие на почве синергетики, где она указывает на свойство теории выходить за свои пределы.

К эвристическим постулатам причисляют следующие:

- Методология творческого изобретательства эвристична.
- Класс изобретательских задач бесконечен, класс методов изобретения конечен.
- Метод поиска решения всегда содержит субъективную сторону, его эффективность зависит от мастерства изобретателя.
- Новые методы решения задач редко приводят к положительному результату, но найденные с их помощью решения отличаются яркой оригинальностью.
- Всегда существует противоположный метод решения задачи как альтернатива уже найденному.
- Ни одна изобретательская задача не решалась без определенного осознанного или неосознанного метода, стратегии или тактики поведения и рассуждения [1].

1 См.: Буш Г. Я. Диалектика и творчество. - Рига. 1985. С. 27.

В отличие от скупого и сжатого набора постулатов в геометрии или физике, эвристические постулаты стремятся отразить все возможные эвристические отношения. Например, один из них отмечает, что нет таких исследовательских задач, которые бы не противились действительности и, в принципе, не могли быть решены. А сам поиск решения исследовательской задачи следует начинать с наиболее простых вариантов. Интересно измеряется степень оригинальности решения изобретательской задачи, которая зависит от расстояния между старым решением и новым. Эвристические постулаты отмечают атрибутивность эвристичности, т.е. то, что она присуща любому субъекту деятельностного процесса, а также то, что творческие возможности могут развиваться и культивироваться. Бесспорным является утверждение, что творческий, эвристический процесс начинается с формулировки изобретательской задачи, которая есть не что иное, как звено между известным и неизвестным, существующим и искомым, между знанием и незнанием.

Большая роль отводится методам эвристики. Среди них метод аналогии, основывающийся на подражании всевозможным структурам; метод прецедента, указывающий на уже имеющиеся в научной практике случаи; метод реинтеграции, или "нить Ариадны", который строится на создании сложных структур из более простых; метод организмической имитации (к примеру, у Тойнби при построении теории локальных цивилизаций); метод псевдоморфизации, т.е. использование не своей формы (оружие в виде зонтика, трости и пр.).

Весьма интересен метод инверсии вредных сил в полезные, он использовался Лакатосом в ситуации, когда через определенный промежуток времени "аномалии"



становились полем защиты доказуемой теории. Метод антитезиса, известный еще из гегелевской диалектики, означал использование теорий, приемов и методов, диаметрально противоположных традиционным. Плодотворным может оказаться и метод стиливых трафаретов, метод гирлянд и сцеплений, метод многоэтажных

223

конструкций и метод секционирования [1]. Особого внимания всегда заслуживал метод антропотехники, предполагающий создание новых конструкций путем приспособления к возможностям человека.

1 См.: Буш Г. Я. Рождение изобретательских идей. - Рига, 1976. С. 98- 102.

Нужно выделить также методы "мозгового штурма" и синектики. Метод "мозгового штурма" построен на опровержении конструктивной роли критики, и в частности на установке, что критика тормозит возникновение нового. Штурм предполагает выдвижение сколь угодно большого количества гипотез по поводу решения поставленной проблемы, которые следуют друг за другом и не нуждаются в доказательстве. Примечательно, что на этом этапе запрещена любого рода критика, от откровенных опровержений до скрытых в улыбке, жестах и мимике знаков неприятия. Ценность выдвинутых гипотез рассматривается на уровне экспертов. Синектика рассматривается как система методов психологической активизации мышления. Она предполагает также создание определенных групп, которые в процессе своей деятельности накапливают опыт и разнообразные приемы, предлагая экспертные оценки. Самым ненадежным типом эвристики считается модель слепого поиска, в котором исключительное значение имеет интуиция или фактор удачи. Однако к ней часто прибегают, и она довольно часто оказывается эффективной. Современная эвристика располагает рядом моделей, которые продвигают мышление исследователя в направлении поиска нового и могут быть выстроены в классификационный граф. Так, например:

Модель "трансформатор" не относится к существующей проблеме как к окончательно сформулированной, но пытается определить ее решение только путем многократной трансформации и многократного переформулирования условий и требований, видоизменения целей.

Модель "шлюз" отталкивается от необходимости "открыть шлюзы" изначальной творческой активности человека, прибегая к средствам морального или материального поощрения.

224

Модель "сосуд" исходит из того, что каждый человек есть хранилище информации и распорядитель множества возможностей. Накапливаемое им знание имеет динамический характер и может переливаться в направлении преобразования действительности.

Модель "семя" насквозь пропитана организмическими аналогиями. Она указывает на то, что творческая деятельность биологически и социально обусловлена. Каждый человек, имея креативные задатки, нуждается в их дальнейшем культивировании.

Модель "ракета" акцентирует важность и значимость внутреннего импульса и энергии, которая активизируется всякий раз, когда человек заинтересован в том, чтобы решить жизненно важную для него проблему. Она предполагает преобразование внутренней энергии во внешнее действие, событие или решение.

Модель "трамплин-барьер" анализирует ситуацию, связанную с преодолением психологического барьера, так часто сопровождающего субъекта творческого процесса при недостатке информации. Иногда привычный способ мышления действует как гносеологический или информационный барьер. Преодолеть его можно, используя модель трамплина, представляющую собой совокупность эвристических правил и рекомендаций.

Модель "призма" указывает на необходимость преломления угла зрения или поставленной задачи и рассмотрение различных граней, высветившихся в связи с изменением призмы видения проблемы.

Модель "сухое дерево" обозначает известную от Гёте особенность творчества и вдохновения, базирующуюся на том, что постоянный, ежедневный труд уподобляется процессу "колоть дрова и их сушить". Когда же вспыхнет огонь творчества, сухое дерево будет гореть ярко и искрометно.

Модель "равноплечные, рычажные весы" подчеркивает, что для эффективного творчества необходимо, чтобы в равно-

225

весии находились такие взаимозависимые моменты, как знание, опыт творца, целеустремленная деятельность, мотивы, воля.

Модель "некомического остроумия" предполагает, что творчество связано с преувеличением, пародированием, сочетанием обычного и необычного с двойным сопоставлением, сочетанием по случайному признаку. Подобные приемы напоминают деятельность остряка, но укоренены в творческом процессе мышления.

Самая распространенная модель "лабиринта" указывает на необходимость настойчивого продвижения вперед, на интуицию, находчивость и отражает возможность как успехов, так и неудач.

Результаты эвристической деятельности могут иметь разное происхождение. Они могут быть родом из воображения и фантастики, из скептицизма и критицизма, из реализма и упорного труда, из вдохновения, прагматизма, интуиции. Они могут иметь схоластическую закваску или быть связаны с прогнозированием, мистицизмом, иллюзиями. Они могут питаться солипсизмом, основываться на силе чувственных восприятий или быть окрашены сентиментализмом [1].

1 См.: Ильин В. В. Теория познания. Введение. Общие проблемы. - М., 1993.

Эвристическое рассуждение должно рассматриваться не как окончательное и строгое, а как предварительное и правдоподобное. Оно уподобляется лесам при построении здания. Они необходимы, ибо прежде чем получить доказанный и окончательный вывод, следует опереться на правдоподобные рассуждения. Эвристические рассуждения, как правило, основываются на индукции, абдукции, аналогии.

И какой бы динамичной и изменчивой ни казалась сфера эвристики, исследователи и методологи, ее изучающие, подчеркивают, что сама эвристическая деятельность предполагает уверенность, упорство, настойчивость до тех пор, пока не появится счастливая идея.

226

Безотказно действующие правила как условия эвристики невозможны, можно говорить лишь о типических особенностях и свойствах, обнаруженных при эвристическом поиске. В сферу эвристики и попадают все приемы и операции, шаги и ходы, которые сопровождали то или иное открытие. Разумная эвристика не предполагает наличия стереотипов и регламентаций, расположенных в строгой последовательности и сформулированных во всеобщем виде. Она представляет сюрпризную сферу, где новизна сопровождает как сам исследовательский процесс, выбор методов и методик поиска, так и его результат. В нем должны отражаться и учитываться индивидуальные особенности каждого человека.

В проблемное поле философии науки эвристика включена с целью отразить константное свойство всякой модели роста научного знания, а именно ситуацию,

когда теория выходит за свои пределы и претендует на расширение. Эвристичность данного процесса, связанная с завоеванием новых содержательных плоскостей и ниш, очевидна. Она, как убедительно показано в работах В. В. Ильина, есть свойство теории выходить за свои первоначальные границы, осуществлять экспансию и стремиться к расширению.

## § 7. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ XXI ВЕКА

Современная философия науки, поставленная перед необходимостью реагировать на острые и болевые проблемы нашего времени, столкнулась с рядом "трудноперевариваемых" явлений – это привлекающее все больший интерес явление пассионарности, процессы коэволюции, во всеуслышание заявивший о себе феномен виртуальной реальности, взорвавший общественное мнение, активно обсуждаемый процесс клонирования.

Феномен "пассионарность" позволяет понять в единой информационно-энергетической картине мира механизмы действия

227

"великих людей и народов", оставивших глубокий след в истории. Огромный вклад в его осмысление внес Лев Николаевич Гумилев (1912-1992), который занимался вопросами "влияния географической среды на формирования поведения человека".

"Этнос" – центральное в исследованиях Л. Гумилева понятие – интерпретируется как "замкнутая система дискретного типа", обладающая "органичным и оригинальным мироощущением". Наш универсум представляет собой совокупность относительно отграниченных друг от друга сфер, это литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера и этносфера. Этносфера – мозаичная антропосфера, постоянно меняющаяся в историческом времени и взаимодействующая с ландшафтом планеты. Поскольку человечество распространено по поверхности суши повсеместно, но не равномерно, целесообразно его рассмотреть как одну из оболочек Земли, но с обязательной поправкой на этнические различия. Этносфера должна иметь и свои закономерности развития, отличные от природных и социальных. Выявляя принципиальное качественное развитие понятий "этнос" и "раса", следует указать на весьма образное дифференцирование: если по внешнему виду, психологическим особенностям, анатомическим признакам и в биологическом процессе видообразования расы играют большую роль, то в отношении того, как людям жить, работать, как процветать и как погибать, расовые характеристики значения не имеют.

Центральное теоретическое ядро концепции Л. Гумилева – проблема пассионарности. Под пассионарностью (*passio* – от лат. "страсть") он подразумевает особый вид энергии, представляющий собой "уклонение от видовой нормы, но отнюдь не патологическое". Пассионарность есть некая "точка" – источник волны, заставляющий всякий раз материю реорганизовываться, это биофизический фактор, который выступает в виде способности и стремления к изменению окружающей среды, или, переводя на язык физики, к нарушению информации агрегатного состояния среды. Пассионарный толчок

228

ведет к мутации. Рождение мутантов есть, по Гумилеву, рождение пассионариев - индивидов с повышенной энергетичностью. Импульс пассионарности может быть так силен, что носители данного признака не могут заставить себя рассчитать последствия своих поступков. Поэтому пассионарность следует понимать не как атрибут сознания, а как важный признак, выражающийся в конституции нервной системы; она обитает в сфере эмоций в отличие от активности, связанной с деятельностью сознания. Причем пассионариев могут характеризовать весьма и весьма далекие от идеальных спецификации: амбициозность, гордость, тщеславие, алчность и пр. "Пассионарность - это характерологическая доминанта, необходимое внутреннее стремление (осознанное или чаще неосознанное) к деятельности, направленной на осуществление какой-либо цели (чаще иллюзорной). Заметим, что цель эта представляется пассионарному человеку ценнее даже собственной жизни и счастья современников и соплеменников" [1]. Степень пассионарности может быть различной, но для того, чтобы это явление имело явные и фиксируемые в истории проявления, необходимо, чтобы пассионариев было много, т.е. пассионарность полагается не только как признак индивидуальный, но и как популяционный.

1 Гумилев Л. Н. Конец и вновь начало. - М., 1994. С. 71.

В историко-культурном процессе, по мнению Гумилева, имеют место три разновидности индивидов: пассионарии, субпассионарии и гармоничные люди. Среди первых возможно выделение пассионариев духа и пассионариев плоти. Пассионариями называют людей с наличием отрицательных импульсов и характеризующихся страстным стремлением к действию наперекор всему и даже во вред себе. Людей же, носящих положительные, жизнеутверждающие импульсы, именуют субпассионариями. По мнению Л. Гумилева, они сменяют пассионариев, когда те вырождаются. Их считают "примитивными", "отсталыми людьми", выход на широкую арену которых означает конечное состояние этноса, так как кроме инстинктивных импульсов у них ничего больше нет.

229

Гумилев формулирует весьма любопытный закон, согласно которому "работа, выполняемая этническим коллективом, прямо пропорциональна уровню пассионарного напряжения", где "пассионарное напряжение этноса - это количество имеющейся в этнической системе пассионарности, поделенное на количество персон, составляющих этнос" [1]. Периоды же стабильного роста культуры и уровня жизни связаны с периодами общего снижения и спада пассионарного напряжения. Пассионарность, по мнению автора, - биологический признак, а первоначальный толчок, нарушающий инерцию покоя; это явление поколения, включающего некоторое количество пассионарных особей. Фактом своего существования они нарушают привычную обстановку, потому что не могут жить повседневными заботами, без увлекающей их цели.

1 Гумилев Л. Н. Этногенез и биосфера Земли. - М., 1989. С. 257-258.

В общем плане источник феномена пассионарности связывается с факторами космического порядка, и в частности с циклическими процессами солнечной активности. Феномен пассионарности, выявленный Л. Гумилевым, позволяет принять представление о человеке как о "реальной географической силе наряду с прочими", сформулированное еще В. Вернадским. Сила эта не всегда созидательная, она ведет к разрушительным последствиям. Слова Л. Гумилева: "Биосфера, способная прокормить людей, но не в состоянии насытить их стремление покрыть поверхность планеты хламом, выведенным из цикла конверсии биоценозов" [2] есть реальное тому подтверждение.

2 Там же. С. 418.

Термин "коэволюция" впервые был использован в 60-х гг. XX в. как удобная интерпретация термина ноосфера. О его возникновении Н. Н. Моисеев пишет так: "Термин ноосфера в настоящее время получил достаточно широкое распространение, но трактуется разными авторами весьма неоднозначно. Поэтому в конце 60-х гг. я стал употреблять термин "эпоха

230

ноосферы". Так я назвал тот этап истории человека, когда его коллективный разум и коллективная воля окажутся способными обеспечить совместное развитие (коэволюцию) природы и общества. Человечество – часть биосферы, и реализация принципа коэволюции – необходимое условие для обеспечения его будущего" [1].

1 Моисеев Н. Н. Еще раз о проблеме коэволюции // Вопросы философии. 1998. № 8. С 26.

Рассматривая проблему коэволюции, следует выяснить, какие воздействия на биоту (совокупность всех живых организмов, в том числе и человека) будут иметь значение для выживания человека как биологического вида, для сохранения и воспроизводства на Земле человеческого общества и цивилизации. Эволюция биоты реализуется через процесс видообразования. Биосфера – сложная система, развивающаяся крайне неустойчиво. Ее эволюция знает множество катастроф. По современным данным, для естественного образования нового биологического вида требуется не менее 10 тыс. лет. Эволюция человеческого общества происходит при сохранении генетических констант вида *Homo sapiens* и реализуется через взаимосвязанные процессы развития социальных структур, общественного сознания, производственных систем, науки, техники, материальной и духовной культуры. Качественный характер этих взаимодействий меняется вследствие научно-технического прогресса, техноэволюции, скорость которой в отличие от биоэволюции постоянно возрастает. При большой разнице в скоростях биоэволюции и техноэволюции (три десятых порядка) говорить о коэволюции природы и общества невозможно. Очаговые и локальные последствия деградации окружающей среды приводят к заболеваниям, смертности, генетическому уродству, они чреваты региональными и глобальными последствиями. Собственно говоря, вся деятельность человека, начиная с самых древнейших времен, – это сплошное возмущение биосферы. Как только человек добыл огонь, стал заниматься охотой и земледелием, изготавливать

231

метательное оружие, уже тогда возник энергетический кризис. Реакция системы на возмущение зависит от его силы. Если возмущение ниже допустимого порога, то система в силах справиться и подавить негативные последствия, если выше, то последствия разрушают ее. Поэтому нагрузки на биосферу не должны превышать ее возможности по сохранению стабильности биосферы. Такое взаимодействие и есть реальная основа принципа коэволюции.

До середины XIX в. производимые человеком возмущения биосферы соответствовали их допустимым пределам, структурные соотношения в биоте сохранялись в границах, определяемых законами устойчивости биосферы, а потеря биоразнообразия была незначительна. Около столетия назад человечество перешло порог допустимого воздействия на биосферу, чем обусловило деформацию структурных отношений в биоте и угрожающее сокращение разнообразия. Вследствие этого биосфера перешла в возмущенное состояние. Методологи призывают осознать, что коэволюционное сосуществование природы и общества становится проблемой планетарного масштаба и приобретает первостепенную значимость.

Проблемы виртуальности, или виртуалистики, оформились в самостоятельное направление психологии, однако они, как и многие другие научные факты, нуждаются

в философской рефлексии, в уровне анализа, который, не искажая первоначальные данные, мог бы вписать их в систему объяснения и предсказания.

Размышляя над феноменом виртуальной реальности, прежде всего хотелось бы обратить внимание на то, что виртуальность мотивирована целенаправленностью, которое, однако, может быть как осознанным, так и неосознанным. Когда виртуальная реальность создается осознанно, целенаправленно, то она приобретает характеристики артефакта – искусственно созданного объекта и теряет спонтанность и бес-

232

предпосылочность. Виртуальная реальность – это инореальность. В ней явно обнаруживается свобода, а иногда и произвол человеческих мотиваций. В этом качестве виртуальная среда предстает как очень гибкая, динамичная, полностью сориентированная на создание требуемого на данный момент жизненного мира переживаний. За такими невинными ее характеристиками, как иллюзорность, мир грез и мечтаний, скрываются претензии на статус сущего, укорененного в психосоматических потребностях организма, претензия к существующему в его недостаточности и недочеловечности. Состояние удовлетворенности – одна из наиболее приоритетных целей моделирования виртуальной реальности. Другая ясно просматриваемая цель состоит в компенсации эмоциональных или ментальных потерь. И третья, наиболее затеоретизированная, предполагает поиск смыслов в условиях гипотетического (условно предполагаемого) диалога.

Одной из серьезных проблем виртуалистики является проблема соотношения между образом и вещью, дихотомия власти образа и конкретности вещи. Личная или субъективная история всегда во многом виртуальна. Мы часто в мыслях возвращаемся к ситуациям, вновь их переживаем, желая их изменить. Зачастую мы так сильно сожалеем о том, что не случилось, что вновь и вновь погружаемся в контекст произошедшего, додумывая, а вернее, достраивая иные его траектории, вздыхая, ах, если бы... Но границы конкретной реальности, проза каждодневного бытия, имеющего самостоятельное существование, не очень подвластны идеально-преобразовательному "хотению" каждого индивидуального Я, его произволу и наитию.

Говоря об атрибутике виртуальной реальности, недостаточно отметить, что она идентична актуальной реальности, т.е. включает в себя пространство, время, движение, развитие, отражение, необходимо подчеркнуть, что она обладает идеально-артефактными, виртуально-специфическими свойствами-

233

ми. Пространственно-временные процессы не связаны жестко однозначно фундаментальными физическими константами, они могут быть проявлены в n-ном количестве измерений, могут нарушать порядок времени, идущий из прошлого через настоящее в будущее. Отражательные процессы в виртуальной реальности происходят в режиме мультимедиа, где допустимы стоп-кадр, замедление, ускорение, перескоки, пропуски и прерывы, а движение не обладает статусом абсолютной изменчивости. Развитие соответственно может быть инверсионно, т.е. обращено вспять. Многообразии взаимодействий может проявлять загадочные свойства, неведомые в условиях привычной нам земной причинности.

Принципиально новой характеристикой виртуальной реальности является ее панорамность, когда любое событие может быть прочитано и с точки зрения собственной интерпретации, и со многих других, причудливо высвечивающих данное событие точек зрения. В панорамности содержатся возможности прочитывания и обнаружения как следов личной истории, так и фиксации формата действительности, а также акценты, соответствующие данному времени. Другой бросающейся в глаза характеристикой виртуальной реальности становится ее предельная феноменальность. Явления получают абсолютную независимость от причин, их порождающих, и могут сплестать канву взаимодействий, отличную от реальной власти вещных отношений в действительности.

Полисемантичность виртуальной реальности проявляется в том, что, с одной стороны, она обостряет проблемы личной самоидентификации, а с другой - их полностью снимает, делая личность безразличной ее объективному бытию. Исследователи уверены, что обнаружение или выход на поверхность приоритетов виртуальной реальности готовились и психоаналитической концепцией бессознательного, и структурализмом М. Фуко и Ж. Делеза.

Иногда за качеством виртуальности закрепляется интерпретация - "бестелесная предметность". Расшифровывая ее,

234

правомерно применить подход, который продемонстрировал крупный отечественный философ Э. Ильенков на примере проблемы идеального. С этих позиций можно понять, как ирреальная реальность, богатство в ценных бумагах, власть титулов и должностей, преклонение перед "знаковыми фигурами" и т.д. ведут к усилению господства виртуального начала в обществе. Однако в данном случае речь идет о виртуальности социальных феноменов, тогда как субъективная виртуальная реальность моделируется в соответствии с потребностями телесного и экзистенциального характера. Она как раз и создает возможные поля и срезы проявлений двойственности, а быть может, и множественности внутренней экзистенции человека.

Вряд ли кто-нибудь будет оспаривать мнение, что проблема "Homo virtualis" (человек виртуальный) станет центральной проблемой XXI в. Сегодня у нашего современника обнаруживают даже "ген виртуальности", который укоренен в лабиринтах мыслеобразов. Виртуальность в своем техническом и физическом измерении является продуктом постиндустриальной цивилизации и информационной электронной революции. Ее можно понимать и как необходимый план бытия информационного общества. Этот план имеет тоталитарные тенденции. Тотализация виртуального измерения зависит от очень многих обстоятельств: от средств массовой информации, особенностей коммуникации, правовых и идеологических механизмов, бытия языка, языковых клише и от так называемой ментальности народа. Сами характеристики: немец педантичен, американец прагматичен, француз любвеобилен, русский пьян и ленив, а англичанин неизбежно чопорен есть также визитка виртуалистики, выступающей от имени сконструированного мышлением и воображением собирательных образов поведенческого мира этноса.

Виртуальная реальность, фиксируя множество несводимых друг к другу, онтологически самостоятельных реальностей, является их моделирующей имитацией. В качестве основных

235

функций виртуальности называются: порожденность, актуальность, автономность, интерактивность.

Однако еще задолго до оформления виртуалистики в самостоятельное направление в физике утвердилось понятие ВЧ - виртуальная частица. "ВЧ - это такие объекты в квантовой теории поля, наделенные всеми теми же характеристиками, что и реальные "физические частицы", но не удовлетворяющие некоторым существенным условиям. Например, для виртуального фотона масса его не обязательно нулевая, а энергия не является обязательно положительной. Ни одна из них не существует таким образом, как обычные частицы. Они не обладают бытием наличным, выступают как бы на мгновение из потенциальности, полностью никогда не актуализируясь" [1].

1 Севальников А. Ю. Виртуальная реальность и проблемы ее описания // Смирновские чтения. - М., 1999. С. 226.

Учет этимологии понятия (от лат "virtualis" - "возможный; такой, который может или должен появиться при определенных условиях") делает особый акцент на механизмах процесса порождения. Виртуальная реальность (ВР) существует, пока

активна порождающая ее среда. Некоторые ученые связывают с ВР образованную компьютерными средствами модель реальности, которая создает эффект присутствия человека в ней, позволяет действовать с воображаемыми объектами. Примечательно, что в качестве основных качеств ВР указывают на глубокую погруженность человека в мир виртуальной реальности, полное ему подчинение. Получается, что если убрать факт присутствия компьютера, то путешествие человека в фантомах своего сознания может быть уподоблено и уподобляется шизофрении, а при участии компьютерной моделирующей системы те же упражнения человека с воображаемой реальностью обретают статус нормального взаимодействия в виртуальном мире. И тогда виртуальная реальность выступает как новейшая технология, а подобные аналоги, не обеспеченные техническим оснащением, трактуются как патология. Неправильно было бы думать, что смысл виртуальной реальности в повторении мира, напротив, она направлена на его преодоление или хотя бы дополнение.

236

При решении проблемы типологизации виртуальной реальности в глаза бросаются отличия ВЧ – виртуальных частиц от психической виртуальной реальности, социальных феноменов ВР и компьютерной ВР (КВР). И если применительно к ВЧ можно говорить об их мерцающем, недооволенном существовании, то компьютерная ВР – это область парадоксального. Она достаточно осязаема, но предметной сущностью, бытием самим по себе не обладает. Она существует, пока ее существование поддерживается активностью порождающей сферы. По словам А. Севальникова, "парадоксальность такого бытия состоит в том, что "существует" то, чего по сути нет" [1]. Он также обращает внимание и на другую особенность КВР – ее существенную непотенциальность. Она всегда налична в своем бытии. Виртуалистика избирает и собственный категориальный аппарат. Статус категориальности задает исходная диалектическая пара: виртуальное – константное. К понятийному гнезду данного направления относят следующие понятия: виртуал – фрагмент виртуальной реальности; потенциал – субъект, порождающий виртуальную реальность; агент-представитель – субъект, населяющий виртуальную реальность.

1 Севальников А. Ю. Виртуальная реальность и проблема ее описания // Смирновские чтения. – М., 1999. С. 227.

Отмечая многоаспектность виртуалистики, следует особо выделить ее дефиницию, предложенную исследователем данного направления Н. А. Носовым с точки зрения обобщенного, парадигмального ее понимания. "Подход, основанный на признании полионтичной реальности, – отмечает автор, – получил название виртуалистика" [2]. Так понимаемая идея виртуальной реальности позволяет по-новому взглянуть на теоретические проблемы философии науки. Устойчивое развитие человечества сопряжено с необходимостью осознания новых реалий своего космо-психо-информационного бытия, включения их в полотно современной научной картины мира и поиском духовных опор противостояния мировой энтропии.

2 Носов Н. А Виртуальная парадигма // Виртуальные реальности. – М., 1998. С. 91.

Другой животрепещущей проблемой современности является технология клонирования. Революционная ситуация в генетике взывает к детальной и кропотливой философской рефлексии над ближайшими и отдаленными последствиями вмешательства в человеческий тип. Благо или зло сулят новейшие достижения в этой области (эксперимент клонирования – создание искусственным путем первого млекопитающего – овечки Долли, животного, полученного из соматической клетки) – феномен, потрясший воображение всех живущих на Земле. Заметим, что соматической называется любая клетка взрослого организма, она несет в себе набор наследственного вещества. Половые клетки имеют половинный набор генов, поэтому при зачатии отцовская и материнская половинки соединяются в единый новый организм. Термин же "клонирование" (от древнегреч. klon – побег, черенок) всегда имел отношение к процессам вегетативного размножения. И в этом своем качестве был достаточно хорошо знаком.



В общем смысле клонированием может быть назван процесс, предполагающий создание существа, генетически тождественного родительским. Изучение технологии клонирования началось в 60-е гг. XX в., однако сенсация, связанная с воспроизведением млекопитающего, приходится на 90-е гг. В связи с этим логическим образом вытекает проблема возможности экспериментов по клонированию над человеком. До тех пор, пока речь шла об эффективности клонирования для обеспечения сфер жизнедеятельности человека – в рыбном и сельском хозяйстве, растениеводстве, проблема не обретала такой остроты и не сталкивалась с подобным накалом страстей. Когда же речь зашла о клонировании человеческого существа, потребовались усилия многих теоретиков для осмысления последствий такого шага. По мнению известного американского ученого П. Диксона, любой способ, который

238

испробован на млекопитающих, может быть применен к людям. В этом случае мы получим копии взрослых людей, копии своих родственников, друзей и вообще попадем в ситуацию реальной множественности, в которой и не отличить, где генетически подлинное человеческое существо, а где артефакт – искусственно созданное.

В 1998 г. американский физик из Чикаго Ричард Сид на симпозиуме по репродуктивной медицине громко заявил о намерении приступить к работам по клонированию человека. Есть и желающие участвовать в этом эксперименте: группа медиков и группа лиц, стремящихся обрести свои копии или быть донорами.

Целесообразен ли запрет клонирования в народном хозяйстве: в растениеводстве, животноводстве, рыбном хозяйстве? Ведь получение копий ценных животных и растений, огромное количество экземпляров животных-рекордсменов, которые будут точной копией родительского организма или необыкновенно ценными растительными лекарственными препаратами – не зло, а благо. Целые стада элитных коров, лошадей, пушных зверей, сохранение исчезающих видов животных – все это говорит о еще одной революции в сельском хозяйстве. Причем здесь просматриваются самозамыкающиеся технологии, ибо кормлением может служить такое вещество, как калус, представляющее собой скопление делящихся клеток, из которых любая может дать жизнь новому организму-растению. Производство инсулина, синтез животных и растительных белков также дает экономический эффект. Иногда исследователи усматривают возможность посредством клонирования восстанавливать вымершие виды, так как в ископаемых костных останках можно обнаружить сохраненную ДНК.

Ответ на поставленную проблему упирается в необходимость четкого осознания многоаспектности феномена клонирования. Есть медицинский, этический, философский, религиозный, экономический и прочие ее аспекты. Клонирование, как очень сложная экспериментальная технология, в принципе может

239

приводить не только к воспроизводству эталонов (когда цель согласуется с результатом), но и к воспроизводству уродцев. С методологической точки зрения речь идет о повсеместно проявляющемся процессе рассогласования первоначально поставленных целей и полученных результатов. В условиях клонирования человека это аморально и преступно. Кроме того, неизвестно, как поведет себя клонированный организм в социальном контексте, а в случае с животным – в стадном контексте. Ведь всем известен факт сложной стадной жизни высших животных, их ролевого разделения и амплитуды поведенческого амплуа. Изначальная жесткая генетическая запрограммированность может во многом ограничить данный организм в его универсальности. Он может оказаться странным уродцем.

Все религиозные институты настаивают на том, что рождение человека должно происходить естественным образом, иначе у родившегося не будет души. В формировании человека нужно стремиться к раскрытию образа и подобия Бога в нем, а не к созданию кошунственной пародии на его личность. Клонирование, на их взгляд, – это вызов всемирной религиозной морали, измена ее принципам.

Интересно, что в памятниках мировой интеллектуальной мысли с легкостью обнаруживаются следы обсуждения данной проблемы до самой ее постановки на волне

научно-технического прогресса. Так, тексты каббалы запрещают возможность создания искусственного человека по заданным параметрам, ибо за этим стоит космическое всевластие во многом нравственно несовершенного существа. Такой сверхчеловек устраняет саму идею Бога. Доктор Фауст Гете пытается создать искусственного человека – гомункулуса и при этом присутствует сила зла – Мефистофель. Проблема сверхчеловека, поставленная Ницше, напрямую связана с выводом: "Бог умер!" Хаксли в романе "О дивный новый мир" описывает генетические манипуляции с эмбрионами. И, наконец, идеологический заказ на советскую евгенику, предполагающую вмешательство в природу человека, использование ее достижений в

240

целях государственной политики, формулирование идеи искусственного отбора в условиях ослабленного естественного, свидетельствует о вероломстве псевдонауки. Евгенический эксперимент включает в себя психологическое тестирование, медицинское обследование, сбор сведений об успеваемости и т.п., а также искусственное осеменение на основе отобранной спермы. Цель подобных мероприятий – повышение "умственных способностей населения".

Медицинский аспект клонирования, предполагающий производство подверженных деформации органов и тканей, столь необходимых в хирургии и травматологии, влечет за собой проблему организации производства такого рода материала, поскольку донорами в любом случае должны стать живые люди. А это в свою очередь может привести к социально негативным последствиям и способствовать криминальному бизнесу.

Клонирование человека как технология во многом уязвимо и в том отношении, что гении зачастую страдают серьезными патологиями. Подагра, шизофрения, циклотемия, эпилепсия и ряд разнообразных нервно-психических расстройств – лишь незначительный набор характеристик гениальных личностей. Гениальный Циолковский, например, после перенесенной им в детстве болезни стал глухим лунатиком в возрасте от 6 до 14 лет и оставался фантазером все последующие годы. Гениальность связана с социальным признанием, с возможностью превзойти заданную социумом планку обычного развития способностей, и гений прошлого века может стать рядовым существом в следующем. Идея клонирования гениев может обернуться угрозой здоровью генотипа совокупного родового человека.

Когда возникнет индустрия культивирования "лучшесть", реальна опасность кары так называемой "плохой плоти". Реализация же гения весьма проблематична, так как необыкновенно зависима от условий внешней среды. Почему, собственно, нужно клонировать гениев, а не создавать оптимальные условия для развития естественным образом возникших способных, талантливых и гениальных молодых людей. К тому

241

же сама чистота эксперимента клонирования в условиях резко обострившихся глобальных проблем современности (радиация, острая экологическая ситуация, многообразные вредоносные внешние факторы, воздействующие на организм, угроза уничтожения самого человечества) под большим сомнением.

Такого рода экспериментирование, пусть даже под грифом "секретно", может привести к незапланированным мутациям, исход которых будет непредсказуем. Поэтому весьма маловероятно, чтобы клонирование давало точные копии отобранных образцов. Поскольку появление знаменитой овечки Долли последовало после 277 неудачных попыток, то опасения обретают еще и чисто технический характер. Заместитель директора Института общей генетики РАН Е. Платонов утверждает: "Подсчитано, что удачное клонирование первого ребенка потребует не менее 1000 попыток. Появится большое количество мертворожденных или уродливых детей".

Клонирование в целях помощи бездетным семьям также проблематично, ибо даже в случае положительного исхода и абстрагирования от всех социально негативных факторов оно предполагает воспроизводство не нового организма, а однойцового близнеца отца или матери, иными словами, не ребенка, а родственника: сестры или

брата. Человек-"клон" – генетический брат-близнец человека. Более того, клонирование в аспекте решения проблемы деторождения является поддержкой инвертированных лиц (гомосексуализм мужской или женский). Технологии искусственного размножения отменяют самый веский аргумент против гомосексуальных отношений – однополые семьи как угроза недовоспроизводства человечества. Подобные технологии откроют шлюзы различным вариациям извращенных форм семейно-брачных отношений, укрепят основание неполных семей и поставят под сомнение всю систему кровнородственных отношений, красоту и полноту материнской и родительской любви. Видимо, перспективы новых законов общежития и воспроизводства людей не могут быть связаны с технологией клонирования.

#### Глава IV

#### ЭМПИРИЧЕСКИЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ УРОВНИ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

#### § 1. ЭМПИРИЗМ И СХОЛАСТИЧЕСКОЕ ТЕОРЕТИЗИРОВАНИЕ

В истории познания сложились две крайние позиции по вопросу о соотношении эмпирического и теоретического уровней научного познания: эмпиризм и схоластическое теоретизирование. Сторонники эмпиризма сводят научное знание как целое к эмпирическому его уровню, принижая или вовсе отвергая теоретическое познание. Эмпиризм абсолютизирует роль фактов и недооценивает роль мышления, абстракций, принципов в их обобщении, что делает невозможным выявление объективных законов. К тому же результату приходят и тогда, когда признают недостаточность "голых фактов" и необходимость их теоретического осмысления, но не умеют "оперировать понятиями" и принципами или делают это некритически и неосознанно.

Эмпиризм (от греч. *empeiria* – опыт) отрицает активную роль и относительную самостоятельность мышления. Единственным источником познания считается опыт, чувственное познание (живое созерцание), вследствие чего эмпиризм всегда был связан с сенсуализмом (от лат. *sensus* – чувство), но это не тождественные понятия. При этом содержание знания сводится к описанию этого опыта, а рациональная, мысли-

243

тельная – сводится к разного рода комбинациям того материала, который дается в опыте и толкуется как ничего не прибавляющая к содержанию знания.

Однако для объяснения реального процесса познания эмпиризм вынужден выходить за пределы чувственного опыта и описания "чистых фактов" и обратиться к аппарату логики и математики (прежде всего к индуктивному обобщению) для описания опытных данных в качестве средств построения теоретического знания. Ограниченность эмпиризма состоит в преувеличении роли чувственного познания, опыта и в недооценке роли научных абстракций и теорий в познании, в отрицании активной роли и относительной самостоятельности мышления.

Говоря о схоластическом теоретизировании, необходимо отметить, что понятие "схоластика" чаще всего употребляется в двух смыслах: прямом – как определенный тип (форма) религиозной философии, в особенности характерный для средних веков, и в переносном – как бесплодное умствование, формальное знание, оторванное от реальной жизни, практики (о чем далее и идет речь).

В свое время Гегель справедливо называл схоластику "варварской философией рассудка", лишенной всякого объективного содержания, которая "вертится лишь в бесконечных сочетаниях категорий" (а точнее – слов, терминов). При этом "презренная действительность" остается рядом и ею совсем не интересуются, что не позволяет понять ее существенные характеристики и формообразования. Однако, как верно заметил великий математик Г. Вейль, ученый обязан пробиваться сквозь туман абстрактных слов и "достигать незыблемого скального основания реальности".

Схоластика – отвлеченно-догматический способ мышления, опирающийся не на реалии жизни, а на авторитет канонизированных текстов и на формально-логическую правильность односторонних, чисто словесных рассуждений. Она несовместима с творчеством, с критическим духом подлинно

244

научного исследования, поскольку навязывает мышлению уже готовый результат, подгоняя доводы под желаемые выводы.

Таким образом, схоластика представляет собой такой способ мышления, для которого характерны несвобода и авторитарность мысли, ее отрыв от реальной действительности, обоснование официальной ортодоксальной доктрины и подчинение ей, абсолютизация формально-логических способов аргументации, субъективизм и произвольность в оперировании понятиями и терминами (зачастую переходящие в "словесную эквилибристику"), работа в рамках компилятивного, комментаторского исследования текстов, многосложность и полисемантность дефиниций и вместе с тем – стремление к четкой рационализации знания, формально-логической стройности понятий.

Отрыв от опыта, от экспериментально установленных фактов, замкнутость мышления только на самого себя – недопустимое явление для научного познания. Как подчеркивал А. Эйнштейн, "чисто логическое мышление само по себе не может дать никаких знаний о мире фактов; все познание реального мира исходит из опыта и завершается им. Полученные чисто логическим путем положения ничего не говорят о действительности" [1]. Великий физик считал, что даже самая блестящая логическая математическая теория не дает сама по себе никакой гарантии истины и может не иметь никакого смысла, если она не проверена наиболее точными наблюдениями, возможными в науках о природе.

1 Эйнштейн А. Физика и реальность. – М., 1965. С. 62.

Проявления схоластического мышления чаще встречаются в социально-гуманитарном познании, чем в естественнонаучном, особенно в условиях тоталитарных политических режимов – это цитатничество, начетничество и компилятивность, которые становятся основными "методами" исследования; несвобода и авторитарность мысли, ее подчинение официальной идеологической доктрине, субъективизм и произвольность в оперировании понятиями и терминами

245

("словесная эквилибристика"), комментаторство и экзегетичность (произвольное толкование текстов). Это пресловутая "игра в дефиниции", манипулирование "гольми" (зачастую "заумными") терминами, тяга к классификаторству и системосозиданию, доказывание давно доказанного, псевдоноваторство с забвением азбучных истин, движение мысли от умозрительно сконструированных схем и формул к реальным процессам (но не наоборот), бесплодные перетасовки понятий и бесконечное "плетение словес" и т.д.

## § 2. ОСОБЕННОСТИ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Научное познание есть процесс, т.е. развивающаяся система знания, которая включает в себя два основных уровня – эмпирический и теоретический. Они хотя и связаны, но отличаются друг от друга, каждый из них имеет свою специфику. В чем она заключается?

На эмпирическом уровне преобладает живое созерцание (чувственное познание), рациональный момент и его формы (суждения, понятия и др.) здесь присутствуют, но имеют подчиненное значение. Поэтому исследуемый объект отражается преимущественно со стороны своих внешних связей и проявлений [1], доступных живому созерцанию и выражающих внутренние отношения. Сбор фактов, их первичное обобщение, описание наблюдаемых и экспериментальных данных, их систематизация, классификация и иная фактофиксирующая деятельность – характерные признаки эмпирического познания.

1 Иногда утверждают, что эмпирическое познание отражает лишь внешние свойства и отношения предметов и процессов. Но это неверно, ибо тогда мы никогда не выявим их внутренние связи, существенные, закономерные отношения.

Эмпирическое, опытное исследование направлено непосредственно (без промежуточных звеньев) на свой объект. Оно осваивает его с помощью таких приемов и средств, как опи-

246

сание, сравнение, измерение, наблюдение, эксперимент, анализ, индукция, а его важнейшим элементом является факт (от лат. *factum* – сделанное, свершившееся).

Любое научное исследование начинается со сбора, систематизации и обобщения фактов. Понятие "факт" имеет следующие основные значения:

- 1) Некоторый фрагмент действительности, объективные события, результаты, относящиеся либо к объективной реальности ("факты действительности"), либо к сфере сознания и познания ("факты сознания").
- 2) Знание о каком-либо событии, явлении, достоверность которого доказана, т.е. синоним истины.
- 3) Предложение, фиксирующее эмпирическое знание, т.е. полученное в ходе наблюдений и экспериментов.

Второе и третье из названных значений резюмируются в понятии "научный факт". Последний становится таковым тогда, когда он является элементом логической структуры конкретной системы научного знания, включен в эту систему. Данное обстоятельство всегда подчеркивали выдающиеся ученые. "Мы должны признать – отмечал Н. Бор, – что ни один опытный факт не может быть сформулирован помимо

некоторой системы понятий" [1]. Луи де Бройль писал о том, что "результат эксперимента никогда не имеет характера простого факта, который нужно только констатировать. В изложении этого результата всегда содержится некоторая доля истолкования, следовательно, к факту всегда примешаны теоретические представления.

1 Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. - М., 1961. С. 114.

... Экспериментальные наблюдения получают научное значение только после определенной работы нашего ума, который, каким бы он ни был быстрым и гибким, всегда накладывает на сырой факт отпечаток наших стремлений и наших представлений" [2].

2 Луи де Бройль. По тропам науки. - М., 1962. С. 164-165.

А. Эйнштейн считал предрассудком убеждение в том, будто факты сами по себе, без свободного теоретического по-

247

строения, могут и должны привести к научному познанию. Собрание эмпирических фактов, как бы обширно оно ни было, без "деятельности ума" не может привести к установлению каких-либо законов и уравнений.

В понимании природы факта в современной методологии науки выделяются две крайние тенденции: фактуализм и теоретизм. Если первый подчеркивает независимость и автономность фактов по отношению к различным теориям, то второй, напротив, утверждает, что факты полностью зависят от теории и при смене теорий происходит изменение всего фактуального базиса науки. Верное решение проблемы состоит в том, что научный факт, обладая теоретической нагрузкой, относительно не зависит от теории, поскольку в своей основе он детерминирован материальной действительностью.

Парадокс теоретической нагруженности фактов разрешается следующим образом. В формировании факта участвуют знания, которые проверены независимо от теории, а факты дают стимул для образования новых теоретических знаний. Последние в свою очередь - если они достоверны - могут снова участвовать в формировании новейших фактов, и т.д.

В научном познании факты играют двоякую роль: во-первых, совокупность фактов образует эмпирическую основу для выдвижения гипотез и построения теорий; во-вторых, факты имеют решающее значение в подтверждении теорий (если они соответствуют совокупности фактов) или их опровержении (если тут нет соответствия). Расхождение отдельных или нескольких фактов с теорией не означает, что последнюю надо сразу отвергнуть. Только в том случае, когда все попытки устранить противоречие между теорией и фактами оказываются безуспешными, приходят к выводу о ложности теории и отказываются от нее. В любой науке следует исходить из данных нам фактов, которые необходимо признавать, независимо от того, нравятся они нам или нет.

Говоря о важнейшей роли фактов в развитии науки, В. И. Вернадский писал: "Научные факты составляют главное содержание

248

научного знания и научной работы. Они, если правильно установлены, бесспорны и общеобязательны. Наряду с ними могут быть выделены системы определенных научных фактов, основной формой которых являются эмпирические обобщения.

Это тот основной фонд науки, научных фактов, их классификаций и эмпирических обобщений, который по своей достоверности не может вызвать сомнений и резко отличает науку от философии и религии. Ни философия, ни религия таких фактов и обобщений не создают" [1]. При этом недопустимо "выхватывать" отдельные факты, а необходимо стремиться охватить по возможности все факты (без единого исключения). Только в том случае, если они будут взяты в целостной системе, в их взаимосвязи, они и станут "упрямой вещью", "воздухом ученого", "хлебом науки".

1 Вернадский В. И. О науке. Т. 1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. - Дубна. 1997. С. 414-415.

Хотя любой факт, будучи детерминирован реальной действительностью, практикой, так или иначе концептуализирован, "пропитан" определенными теоретическими представлениями, однако всегда необходимо различать факты действительности как ее отдельные, специфические проявления, и факты знания как отражение этих проявлений в сознании человека. Не следует "гнаться" за бесконечным числом фактов, а, собрав определенное их количество, необходимо в любом случае включить собранную систему фактов в какую-то концептуальную систему, чтобы придать им смысл и значение. Ученый не вслепую ищет факты, а всегда руководствуется при этом определенными целями, задачами, идеями и т.п.

Таким образом, эмпирический опыт никогда - тем более в современной науке - не бывает слепым: он планируется, конструируется теорией, а факты всегда так или иначе теоретически нагружены. Поэтому исходный пункт, начало науки - это, строго говоря, не сами по себе предметы, не голые факты (даже в их совокупности), а теоретические схемы, "концептуальные каркасы действительности". Они состоят из абстрактных объектов ("идеальных конструкторов") разного рода - постулаты, принципы, определения, концептуальные модели и т.п.

249

Как в этой связи отмечал А. Уайтхед, научное познание представляет собой соединение двух слоев. Один слой складывается из непосредственных данных, полученных конкретными наблюдениями. Другой представлен нашим общим способом постижения мира. Их можно, считает Уайтхед, назвать Слоем наблюдения и Концептуальным Слоем, причем первый из них всегда интерпретирован с помощью понятий, доставляемых концептуальным слоем.

Согласно К. Попперу, абсурдом является вера в то, что мы можем начать научное исследование с "чистых наблюдений", не имея "чего-то похожего на теорию". Поэтому некоторая концептуальная точка зрения совершенно необходима. Наивные же попытки обойтись без нее могут, по его мнению, только привести к самообману и к некритическому использованию какой-то неосознанной точки зрения. Даже тщательная проверка наших идей опытом сама в свою очередь, считает Поппер, вдохновляется идеями: эксперимент представляет собой планируемое действие, каждый шаг которого направляется теорией.

Таким образом, мы "делаем" наш опыт. Именно теоретик указывает путь экспериментатору, причем теория господствует над экспериментальной работой от ее первоначального плана и до ее последних штрихов в лаборатории. Соответственно не может быть и "чистого языка наблюдений", так как все языки "пронизаны теориями", а голые факты, взятые вне и помимо "концептуальных очков", не являются основой теории.

### § 3. СПЕЦИФИКА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ПОЗНАНИЯ И ЕГО ФОРМЫ

Теоретический уровень научного познания характеризуется преобладанием рационального момента – понятий,

250

теорий, законов и других форм мышления и "мыслительных операций". Живое созерцание, чувственное познание здесь не устраняется, а становится подчиненным (но очень важным) аспектом познавательного процесса. Теоретическое познание отражает явления и процессы со стороны их универсальных внутренних связей и закономерностей, постигаемых путем рациональной обработки данных эмпирического знания. Эта обработка осуществляется с помощью систем абстракций "высшего порядка" – таких как понятия, умозаключения, законы, категории, принципы и др.

На основе эмпирических данных здесь происходит мысленное объединение исследуемых объектов, постижение их сущности, "внутреннего движения", законов их существования, составляющих основное содержание теорий – "квинтэссенции" знания на данном уровне. Важнейшая задача теоретического знания – достижение объективной истины во всей ее конкретности и полноте содержания. При этом особенно широко используются такие познавательные приемы и средства, как абстрагирование – отвлечение от ряда свойств и отношений предметов, идеализация – процесс создания чисто мысленных предметов ("точка", "идеальный газ" и т.п.), синтез – объединение полученных в результате анализа элементов в систему, дедукция – движение познания от общего к частному, восхождение от абстрактного к конкретному и др. Присутствие в познании идеализаций служит показателем развитости теоретического знания как набора определенных идеальных моделей.

Характерной чертой теоретического познания является его направленность на себя, внутринаучная рефлексия, т.е. исследование самого процесса познания, его форм, приемов, методов, понятийного аппарата и т.д. На основе теоретического объяснения и познанных законов осуществляется предсказание, научное предвидение будущего.

251

На теоретической стадии науки преобладающим (по сравнению с живым созерцанием) является рациональное познание, которое наиболее полно и адекватно выражено в мышлении. Мышление – осуществляющийся в ходе практики активный процесс обобщенного и опосредованного отражения действительности, обеспечивающий раскрытие на основе чувственных данных ее закономерных связей и их выражение в системе абстракций (понятий, категорий и др.). Человеческое мышление осуществляется в теснейшей связи с речью, а его результаты фиксируются в языке как определенной знаковой системе, которая может быть естественной или искусственной (язык математики, формальной логики, химические формулы и т.п.).

Говоря о важнейшем значении мышления для научного познания, М. Борн подчеркивал, что "человеческий ум может проникать в тайны природы с помощью мышления вследствие гармонии между законами мышления и законами природы" [1]. Отсутствие такой гармонии, расхождение законов мышления с законами бытия закрывает путь к истине, ведет к заблуждению.

1 Борн М. Размышления и воспоминания физика. – М., 1977. С. 53.

Мышление человека – не чисто природное его свойство, а выработанная в ходе истории функция социального субъекта, общества в процессе своей предметной



деятельности и общения, идеальная их форма. Поэтому мышление, его формы, принципы, категории, законы и их последовательность внутренне связаны с историей социальной жизни, обусловлены развитием труда, практики. Именно уровень и структура последней обуславливают в конечном итоге способ мышления той или иной эпохи, своеобразии логических "фигур" и связей на каждом из ее этапов. Вместе с развитием практики, ее усложнением и внутренней дифференциацией изменяется и мышление, проходя определенные уровни (этапы, состояния и т.п.).

Исходя из древней философской традиции, следует выделить два основных уровня мышления – рассудок и разум. Рассудок – исходный уровень мышления, на котором оперируют

252

ние абстракциями происходит в пределах неизменной схемы, заданного шаблона, жесткого стандарта. Это способность последовательно и ясно рассуждать, правильно строить свои мысли, четко классифицировать, строго систематизировать факты. Здесь сознательно отвлекаются от развития, взаимосвязи вещей и выражающих их понятий, рассматривая их как нечто устойчивое, неизменное. Главная функция рассудка – расчленение и исчисление. Мышление в целом невозможно без рассудка, он необходим всегда, но его абсолютизация неизбежно ведет к метафизике. Рассудок – это обыденное повседневное житейское мышление или то, что часто называют здравым смыслом. Логика рассудка – формальная логика, которая изучает структуру высказываний и доказательств, обращая основное внимание на форму "готового" знания, а не на его содержание.

Разум (диалектическое мышление) – высший уровень рационального познания, для которого прежде всего характерны творческое оперирование абстракциями и сознательное исследование их собственной природы (саморефлексия). Только на этом своем уровне мышление может постигнуть сущность вещей, их законы и противоречия, адекватно выразить логику вещей в логике понятий. Последние, как и сами вещи, берутся в их взаимосвязи, развитии, всесторонне и конкретно. Главная задача разума – объединение многообразного вплоть до синтеза противоположностей и выявления коренных причин и движущих сил изучаемых явлений. Логика разума – диалектика, представленная как учение о формировании и развитии знаний в единстве их содержания и формы.

Процесс развития мышления включает в себя взаимосвязь и взаимопереход рассудка и разума. Наиболее характерной формой перехода первого во второй является выход за пределы сложившейся готовой системы знания на основе выдвижения новых – диалектических по своей сути – фундаментальных идей. Переход разума в рассудок связан прежде всего с процедурой формализации и перевода в относительно устойчивое состояние тех систем знания, которые были получены на основе разума (диалектического мышления).

Формы мышления (логические формы) – способы отражения действительности посредством взаимосвязанных абстракций, среди которых исходными являются понятия, суждения и умозаключения. На их основе строятся более сложные формы рационального познания, такие как гипотеза, теория и другие, которые будут рассмотрены ниже.

Понятие – форма мышления, отражающая общие закономерные связи, существенные стороны, признаки явлений, которые закрепляются в их определениях (дефинициях). Например, в определении "человек есть животное, делающее орудия труда" выражен такой существенный признак человека, который отличает его от всех других представителей животного мира, выступает фундаментальным законом существования и развития человека как родового существа. Понятия должны быть гибкими и подвижными, взаимосвязаны, едины в противоположностях, чтобы верно отразить реальную диалектику (развитие) объективного мира. Наиболее общие понятия – это философские категории (качество, количество, материя, противоречие и др.). Понятия выражаются в языковой форме – в виде отдельных слов ("атом", "водород" и

др.) или в виде словосочетаний, обозначающих классы объектов ("экономические отношения", "элементарные частицы" и др.).

Выделение классов предметов и обобщение этих предметов в понятиях является необходимым условием познания законов действительности. Каждая наука оперирует определенными понятиями, в них концентрируются накапливаемые наукой знания.

Всякое понятие отражает сущность предмета, и этой сущностью, фиксируемой в каком-либо одном понятии, предметы отличаются от всех других, сущность которых фиксируется в иных понятиях. Безусловно, предметы можно различать и по несущественным признакам.

254

В понятии может фиксироваться как один признак соответствующих предметов, так и несколько признаков. В зависимости от этого понятия называются простыми или сложными. Конечно, такое деление достаточно относительно. Кроме того, выделяют понятия абстрактные и конкретные, собирательные и несобирательные, пустые и непустые, открытые и закрытые, абсолютные и относительные, положительные и отрицательные и т.п.

Основные логические характеристики понятия – объем и содержание. Объемом понятия называют множество обобщаемых в нем объектов, а содержанием – признак, на основе которого осуществляется обобщение.

Суждение – форма мышления, отражающая отдельные вещи, явления, процессы действительности, их свойства, связи и отношения. Это мыслительное отражение, обычно выражаемое повествовательным предложением, может быть либо истинным ("Париж стоит на Сене"), либо ложным ("Ростов – столица России"). В форме суждения выражаются любые свойства и признаки предмета, а не только существенные и общие (как в понятии). Например, в суждении "золото имеет желтый цвет" отражается не существенный, а второстепенный признак золота.

К числу суждений не относятся мысли, которые не могут быть охарактеризованы с точки зрения истины или лжи (вопросы, приказания, просьбы и т.п.).

Логическая структура суждения включает в себя три элемента: субъект, предикат и связку. Субъект – это та часть суждения, в которой отражается предмет мысли, иначе говоря, то, о чем идет речь в данном суждении. Предикат – та часть, которая отражает свойство предмета, т.е. то, о чем говорится в данном суждении. Связка устанавливает между субъектом и предикатом суждения. Обычно она выражается словами "есть" или "не есть". Субъект и предикат суждения называются терминами суждения.

В зависимости от основания суждения подразделяются на простые и сложные; утвердительные и отрицательные; еди-

255

ничные, частные и общие; сравнимые и несравнимые (например, "в огороде бузина", а "в Киеве дядька"), совместимые и несовместимые; суждения атрибутивные, отношения и существования и т.п.

В современной логике по сравнению с традиционной, т.е. с начала XX в., когда сформировалась математическая (символическая) логика, вместо термина "суждение" обычно пользуются термином "высказывание". Последнее представляет собой грамматически правильное повествовательное предложение, взятое вместе с выражаемым им смыслом. Основными типами высказываний являются дескриптивные (описательные) и оценочные.

Умозаключение – форма мышления (мыслительный процесс), посредством которой из ранее установленного знания (обычно из одного или нескольких суждений,

называемых посылками) выводится новое знание (также обычно в виде суждения). Классический пример умозаключения:

1. Все люди смертны (посылка).
2. Сократ – человек (обосновывающее знание).
3. Следовательно, Сократ смертен (выводное знание, называемое заключением или следствием).

Важными условиями достижения истинного выводного знания являются не только истинность посылок (аргументов, оснований), но и соблюдение правил вывода, недопущение нарушений законов и принципов логики и диалектики. Наиболее общим делением умозаключений является их деление на два взаимосвязанных вида: индуктивное движение мысли от единичного, частного к общему, от менее общего к более общему, и дедуктивное (силлогизмы), где имеет место обратный процесс (как в приведенном примере).

Слова и словосочетания, выражающие понятия, фигурирующие в силлогизме (дедуктивном умозаключении) называют терминами силлогизма. В каждом силлогизме имеется три термина: в нашем примере соответственно – больший (1), средний (2), меньший (3).

256

Говоря о формах мышления, необходимо подчеркнуть, что "в научных исследованиях должно соблюдаться единство формально-логических правил определения и методологических принципов диалектики" [1].

1 Курбатов В. И. Логика. Систематический курс. – Ростов н/Д. 2001. С. 154.

Следует иметь в виду, что рациональное (мышление) взаимосвязано не только с чувственным, но и с другими – внерациональными – формами познания. Большое значение в процессе познания имеют такие факторы, как воображение, фантазия, эмоции и др. Среди них особенно важную роль играет интуиция (внезапное озарение) – способность прямого, непосредственного постижения истины без предварительных логических рассуждений и без доказательств. В истории философии на важную роль интуиции (хотя и по-разному понимаемой) в процессе познания указывали многие мыслители. Так, Декарт считал, что для реализации правил своего рационалистического метода необходима интуиция, с помощью которой усматриваются первые начала (принципы), и дедукция, позволяющая получить следствия из этих начал.

Единственно достоверным средством познания считали интуицию сторонники такого философского течения XX в., как интуитивизм. А. Бергсон, противопоставляя интеллекту интуицию, считал последнюю подлинным философским методом, в процессе применения которого происходит непосредственное слияние объекта с субъектом. Связывая интуицию с инстинктом, он отмечал, что она характерна для художественной модели познания, тогда как в науке господствуют интеллект, логика, анализ. Если в феноменологии Гуссерля интуиция есть прежде всего "сущностное видение", "идеализация", непосредственное созерцание общего, то у Фрейда это скрытый, бессознательный первопринцип творчества.

Своеобразно толковали соотношение рациональной и иррациональной, интуитивной и дискурсивной (логической, понятийной) сторон познания русские философы-интуитивисты. Так, С. Л. Франк, указывая на неразрывную связь ра-

257

ционального (как отражения "светлого", "зримого" начала бытия) с противоположным ему моментом – иррациональным, "верховенство подлинного знания" отдает

последнему. Он-то и есть тот углубленный взор, который проникает в трансрациональность, т.е. непостижимость или необъяснимость бытия.

История познания показывает, что новые идеи, коренным образом меняющие старые представления, часто возникают не в результате строго логических рассуждений или как простое обобщение. Они являются как бы скачком в познании объекта, прерывом непрерывности в развитии мышления. Для интуитивного постижения действительности характерна свернутость рассуждений, осознание не всего их хода, а отдельного наиболее важного звена, в частности окончательных выводов.

Полное логическое и опытное обоснование этих выводов находят позднее, когда они уже сформулированы и вошли в ткань науки. Как писал известный французский физик Луи де Бройль, "человеческая наука, по существу рациональная в своих основах и по своим методам, может осуществлять свои наиболее замечательные завоевания лишь путем опасных внезапных скачков ума, когда проявляются способности, освобожденные от тяжелых оков строгого рассуждения, которые называют воображением, интуицией, остроумием" [1]. Крупнейший математик А. Пуанкаре говорил о том, что в науке нельзя все доказать и нельзя все определить, а поэтому приходится всегда "делать заимствования у интуиции".

1 Бройль Л. де. По тропам науки. - М., 1962. С. 295.

Действительно, интуиция требует напряжения всех познавательных способностей человека, в нее вкладывается весь опыт предшествующего социокультурного и индивидуального развития человека - его чувственно-эмоциональной сферы (чувственная интуиция) или его разума, мышления (интеллектуальная интуиция).

258

Многие великие творцы науки подчеркивали, что нельзя недооценивать важную роль воображения, фантазии и интуиции в научном исследовании. Последнее не сводится к "тяжеловесным силлогизмам", а необходимо включает в себя "иррациональные скачки". С их помощью, по словам Луи де Бройля, разрывается "жесткий круг, в который нас заключает дедуктивное рассуждение", что и позволяет совершить прорыв к истинным достижениям науки, осуществить великие завоевания мысли. Вместе с тем французский физик обращал внимание на то, что "всякий прорыв воображения и интуиции, именно потому, что он является единственно истинным творцом, чреват опасностями; освобожденный от оков строгой дедукции, он никогда не знает точно, куда ведет, он может нас ввести в заблуждение или даже завести в тупик" [1]. Чтобы этого не произошло, интуитивный момент следует соединять с дискурсивным (логическим, понятийным, опосредованным), имея в виду, что это два необходимо связанных момента единого познавательного процесса.

1 Бройль Л. де. По тропам науки. - М., 1962. С. 245.

Рассматривая теоретическое познание как высшую и наиболее развитую его форму, следует прежде всего определить его структурные компоненты. К числу основных из них относятся проблема, гипотеза, теория и закон, выступающие вместе с тем как формы, "узловые моменты" построения и развития знания на теоретическом его уровне.

Проблема - форма теоретического знания, содержанием которой является то, что еще не познано человеком, но что нужно познать. Иначе говоря, это знание о незнании, вопрос, возникший в ходе познания и требующий ответа. Проблема не есть застывшая форма знания, а процесс, включающий два основных момента (этапа движения познания) - ее постановку и решение. Правильное выведение проблемного знания из предшествующих фактов и обобщений, умение верно поставить проблему - необходимая предпосылка ее успешного решения.

"Формулировка проблемы часто более существенна, чем ее разрешение, которое может быть делом лишь математического или экспериментального искусства. Постановка новых вопросов, развитие новых возможностей, рассмотрение старых проблем под новым углом зрения требуют творческого воображения и отражают действительный успех в науке" [1].

1 Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. - М., 1965. С. 78.

В. Гейзенберг отмечал, что при постановке и решении научных проблем необходимо следующее: а) определенная система понятий, с помощью которых исследователь будет фиксировать те или иные феномены; б) система методов, избираемая с учетом целей исследования и характера решаемых проблем; в) опора на научные традиции, поскольку "в деле выбора проблемы традиция, ход исторического развития играют существенную роль" [2], хотя, конечно, определенное значение имеют интересы и наклонности самого ученого.

2 Гейзенберг В. Шаги за горизонт. - М., 1987. С. 228.

Как считает К. Поппер, наука начинает не с наблюдений, а именно с проблем, и ее развитие есть переход от одних проблем к другим - от менее глубоких к более глубоким. Проблемы возникают, по его мнению, либо как следствие противоречия в отдельной теории, либо при столкновении двух различных теорий, либо в результате столкновения теории с наблюдениями.

Тем самым научная проблема выражается в наличии противоречивой ситуации (выступающей в виде противоположных позиций), которая требует соответствующего разрешения. Определяющее влияние на способ постановки и решения проблемы имеют, во-первых, характер мышления той эпохи, в которую формулируется проблема, и, во-вторых, уровень знания о тех объектах, которых касается возникшая проблема. Каждой исторической эпохе свойственны свои характерные формы проблемных ситуаций.

260

Научные проблемы следует отличать от ненаучных (псевдопроблем), например, проблема создания вечного двигателя. Решение какой-либо конкретной проблемы есть существенный момент развития знания, в ходе которого возникают новые проблемы, а также выдвигаются те или иные концептуальные идеи, в том числе и гипотезы. Наряду с теоретическими, существуют и практические проблемы.

Гипотеза - форма теоретического знания, содержащая предположение, сформулированное на основе ряда фактов, истинное значение которого неопределенно и нуждается в доказательстве. Гипотетическое знание носит вероятный, а не достоверный характер и требует проверки, обоснования. В ходе доказательства выдвинутых гипотез: а) одни из них становятся истинной теорией, б) другие видоизменяются, уточняются и конкретизируются, в) третьи отбрасываются, превращаются в заблуждения, если проверка дает отрицательный результат. Выдвижение новой гипотезы, как правило, опирается на результаты проверки старой, даже в том случае, если эти результаты были отрицательными.

Так, например, выдвинутая Планком квантовая гипотеза после проверки стала научной теорией, а гипотезы о существовании "теплорода", "флогистона", "эфира" и др., не найдя подтверждения, были опровергнуты, перешли в заблуждения. Стадию гипотезы прошли и открытый Д. И. Менделеевым периодический закон, и теория Дарвина, и др. Велика роль гипотез в современной астрофизике, геологии и других науках, которые окружены "лесом гипотез".

Выдающиеся ученые хорошо понимали важную роль гипотезы для научного познания. Д. И. Менделеев считал, что в организации целеустремленного, планомерного изучения явлений ничто не может заменить построения гипотез. "Они, – писал великий русский химик, – науке и особенно ее изучению необходимы. Они дают стройность и простоту, каких без их допущения достичь трудно. Вся история наук это показывает. А потому

261

можно смело сказать: лучше держаться такой гипотезы, которая может со временем стать верною, чем никакой" [1].

1 Менделеев Д. И. Основы химии. Т. 1. М.; Л. 1947. С. 150–151.

Согласно Менделееву, гипотеза является необходимым элементом естественнонаучного познания, которое обязательно включает в себя: а) собирание, описание, систематизацию и изучение фактов; б) составление гипотезы или предположения о причинной связи явлений; в) опытную проверку логических следствий из гипотез; г) превращение гипотез в достоверные теории или отбрасывание ранее принятой гипотезы и выдвигание новой. Д. И. Менделеев ясно понимал, что без гипотезы не может быть достоверной теории: "Наблюдая, изображая и описывая видимое и подлежащее прямому наблюдению – при помощи органов чувств, мы можем при изучении надеяться, что сперва явятся гипотезы, а потом и теории того, что ныне приходится положить в основу изучаемого" [2].

2 Там же. С. 353.

Крупный британский философ, логик и математик А. Уайтхед подчеркивал, что систематическое мышление не может прогрессировать, не используя некоторых общих рабочих гипотез со специальной сферой приложения. Такие гипотезы направляют наблюдения, помогают оценить значение фактов различного типа и предписывают определенный метод. Поэтому, считает Уайтхед, даже неадекватная рабочая гипотеза, подтверждаемая хотя бы некоторыми фактами, все же лучше, чем ничего. Она хоть как-то упорядочивает познавательные процедуры. Указывая на важное значение гипотез для прогресса научного познания, британский ученый отмечает, что "достаточно развитая наука прогрессирует в двух отношениях. С одной стороны, происходит развитие знания в рамках метода, предписываемого господствующей рабочей гипотезой; с другой стороны, осуществляется исправление самих рабочих гипотез" [3].

3 Уайтхед А. Избранные работы по философии. М., 1990. С. 625–626.

262

Наука нередко вынуждена принимать две или более конкурирующие рабочие гипотезы, каждая из которых имеет свои достоинства и недостатки. Поскольку такие гипотезы несовместимы, то, по мнению Уайтхеда, наука стремится примирить их путем создания новой гипотезы с более широкой сферой применения. При этом выдвинутая новая гипотеза должна быть подвергнута критике с ее же собственной точки зрения.

Таким образом, гипотеза может существовать лишь до тех пор, пока не противоречит достоверным фактам опыта, в противном случае она становится просто фикцией. Она проверяется (верифицируется) соответствующими опытными фактами (в особенности экспериментом), получая характер истины. Гипотеза является плодотворной, если может привести к новым знаниям и новым методам познания, к объяснению широкого круга явлений.

Говоря об отношении гипотез к опыту, можно выделить три их типа: а) гипотезы, возникающие непосредственно для объяснения опыта; б) гипотезы, в формировании которых опыт играет определенную, но не исключительную роль; в) гипотезы,

которые возникают на основе обобщения только предшествующих концептуальных построений.

В современной методологии термин "гипотеза" употребляется в двух основных значениях: а) форма теоретического знания, характеризующаяся проблематичностью и недостоверностью; б) метод развития научного знания. Как форма теоретического знания гипотеза должна отвечать некоторым общим условиям, которые необходимы для ее возникновения и обоснования и которые нужно соблюдать при построении любой научной гипотезы вне зависимости от отрасли научного знания. Такими неперенными условиями являются следующие:

1. Выделяемая гипотеза должна соответствовать установленным в науке законам. Например, ни одна гипотеза не может быть плодотворной, если она противоречит закону сохранения и превращения энергии.

263

2. Гипотеза должна быть согласована с фактическим материалом, на базе которого и для объяснения которого она выдвинута. Иначе говоря, она должна объяснить все имеющиеся достоверные факты. Но если какой-либо факт не объясняется данной гипотезой, последнюю не следует сразу отбрасывать, а нужно более внимательно изучить прежде всего сам факт, искать новые – более лучшие и достоверные факты.

3. Гипотеза не должна содержать в себе противоречий, которые запрещаются законами формальной логики. Но противоречия, являющиеся отражением объективных противоречий, не только допустимы, но и необходимы в гипотезе (такой, например, была гипотеза Луи де Бройля о наличии у микрообъектов противоположных – корпускулярных и волновых – свойств, которая затем стала теорией).

4. Гипотеза должна быть простой, не содержать ничего лишнего, чисто субъективистского, никаких произвольных допущений, не вытекающих из необходимости познания объекта таким, каков он в действительности. Но это условие не отменяет активности субъекта в выдвижении гипотез.

5. Гипотеза должна быть приложимой к более широкому классу исследуемых родственных объектов, а не только к тем, для объяснения которых она специально была выдвинута.

6. Гипотеза должна допускать возможность ее подтверждения или опровержения: либо прямо – непосредственное наблюдение тех явлений, существование которых предполагается данной гипотезой (например, предположение Лавуазье о существовании планеты Нептун); либо косвенно – путем выведения следствий из гипотезы и их последующей опытной проверки (т.е. сопоставления следствий с фактами). Однако второй способ сам по себе не позволяет установить истинность гипотезы в целом, он только повышает ее вероятность.

264

Развитие научной гипотезы может происходить в трех основных направлениях. Во-первых, уточнение, конкретизация гипотезы в ее собственных рамках. Во-вторых, самоотрицание гипотезы, выдвижение и обоснование новой гипотезы. В этом случае происходит не усовершенствование старой системы знаний, а ее качественное изменение. В-третьих, превращение гипотезы как системы вероятного знания – подтвержденной опытом – в достоверную систему знания, т.е. в научную теорию.

Гипотеза как метод развития научно-теоретического знания в своем применении проходит следующие основные этапы:

1. Попытка объяснить изучаемое явление на основе известных фактов и уже имеющихся в науке законов и теорий. Если такая попытка не удастся, то делается дальнейший шаг.

2. Выдвигается догадка, предположение о причинах и закономерностях данного явления, его свойств, связей и отношений, о его возникновении и развитии и т.п. На этом этапе познания выдвинутое положение представляет собой вероятное знание, еще не доказанное логически и не настолько подтвержденное опытом, чтобы считаться достоверным. Чаще всего выдвигается несколько предположений для объяснения одного и того же явления.

3. Оценка основательности, эффективности выдвинутых предположений и отбор и их множества наиболее вероятного на основе указанных выше условий обоснованности гипотезы.

4. Развертывание выдвинутого предположения в целостную систему знания и дедуктивное выведение из него следствий с целью их последующей эмпирической проверки.

5. Опытная, экспериментальная проверка выдвинутых из гипотезы следствий. В результате этой проверки гипотеза либо "переходит в ранг" научной теории, или опровергается, "сходит в научной сцены". Однако следует иметь в виду, что эмпирическое подтверждение следствий из

265

гипотезы не гарантирует в полной мере ее истинности, а опровержение одного из следствий не свидетельствует однозначно о ее ложности в целом. Эта ситуация особенно характерна для научных революций, когда происходит коренная ломка фундаментальных концепций и методов и возникают принципиально новые (и зачастую "сумасшедшие", по словам Н. Бора) идеи.

Таким образом, решающей проверкой истинности гипотезы является в конечном счете практика во всех своих формах, но определенную (вспомогательную) роль в доказательстве или опровержении гипотетического знания играет и логический (теоретический) критерий истины. Проверенная и доказанная гипотеза переходит в разряд достоверных истин, становится научной теорией.

Благодаря выдвижению гипотезы намечаются только общие контуры концептуальной структуры теории, обоснование же гипотезы в основных чертах завершает формирование этой структуры.

Следует иметь в виду, что, во-первых, сам поиск гипотезы не может быть сведен только к методу проб и ошибок, как полагал К. Поппер. В формировании гипотезы существенную роль играют принятые исследователем идеалы познания, картина мира, его ценностные и иные установки, которые целенаправленно направляют творческий поиск.

Во-вторых, операции формирования гипотезы не могут быть перемещены целиком в сферу индивидуального творчества ученого. Эти операции становятся достоянием индивида постольку, поскольку его мышление, воображение, фантазия и другие познавательные способности всегда формируются в контексте культуры, в которой транслируются образцы научных знаний и образцы деятельности по их производству [1].

1 См.: Степин В. С. Теоретическое знание. - М., 2000. С. 503-505.

Говоря о гипотезах, нужно иметь в виду, что существуют различные их виды. Характер гипотез определяется во многом

266

тем, по отношению к какому объекту они выдвигаются. Так, выделяют гипотезы общие, частные и рабочие. Первые - это обоснованные предположения о закономерностях различного рода связей между явлениями. Общие гипотезы -



фундамент построения основ научного знания. Вторые – это тоже обоснованные предположения о происхождении и свойства единичных фактов, конкретных событий и отдельных явлений. Третьи – это предположение, выдвигаемое, как правило, на первых этапах исследования и служащее его направляющим ориентиром, отправным пунктом дальнейшего движения исследовательской мысли.

Существуют и так называемые "ad hoc-гипотезы" (от лат. ad hoc – к этому, для данного случая). Каждая из них – это предположение, выдвинутое с целью решения стоящих перед испытываемой теорией задач и оказавшееся в конечном итоге ошибочным вариантом ее развития. Обычно такие гипотезы являются нарушением общепризнанных критериев научности. Однако ученые иногда сознательно идут на нарушение этих критериев, прибегая к помощи ad hoc-гипотез "во имя спасения" испытываемой теории, которая сталкивается с конкретными трудностями (невозможность предсказания новых фактов, адаптации к новым экспериментальным данным и др.). Следует иметь в виду, что гипотезы, позволяющие успешно решать определенные проблемы, вполне могут оказаться в дальнейшем гипотезами ad hoc.

Теория – наиболее развитая форма научного знания, дающая целостное отображение закономерных и существенных связей определенной области действительности. Примерами этой формы знания являются классическая механика Ньютона, эволюционная теория Ч. Дарвина, теория относительности А. Эйнштейна, теория самоорганизующихся целостных систем (синергетика) и др.

А. Эйнштейн считал, что любая научная теория должна отвечать следующим критериям: а) не противоречить данным опыта, фактам; б) быть проверяемой на имеющемся опытом

267

материале; в) отличаться "естественностью", т.е. "логической простотой" предпосылок (основных понятий и основных соотношений между ними; г) содержать наиболее определенные утверждения: это означает, что из двух теорий с одинаково "простыми" основными положениями следует предпочесть ту, которая сильнее ограничивает возможные априорные качества систем; д) не являться логически произвольно выбранной среди приблизительно равноценных и аналогично построенных теорий (в таком случае она представляется наиболее ценной); е) отличаться изяществом и красотой, гармоничностью; ж) характеризоваться многообразием предметов, которые она связывает в целостную систему абстракций; з) иметь широкую область своего применения с учетом того, что в рамках применимости ее основных понятий она никогда не будет опровергнута; и) указывать путь создания новой, более общей теории, в рамках которой она сама остается предельным случаем [1].

1 См.: Эйнштейн А. Физика и реальность. – М., 1965. С. 139–143, 204.

Любая теоретическая система, как показал К. Поппер, должна удовлетворять двум основным требованиям: а) непротиворечивости (т.е. не нарушать соответствующий закон формальной логики) и фальсифицируемости – опровержимости, б) опытной экспериментальной проверяемости. Поппер сравнивал теорию с сетями, предназначенными улавливать то, что мы называем реальным миром для осознания, объяснения и овладения им. Истинная теория должна, во-первых, соответствовать всем (а не некоторым) реальным фактам, а во-вторых, следствия теории должны удовлетворять требованиям практики. Теория, по Попперу, есть инструмент, проверка которого осуществляется в ходе его применения и о пригодности которого судят по результатам такого применения. Рассмотрим теорию более подробно.

268

#### § 4. СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ НАУЧНОЙ ТЕОРИИ. ЗАКОН КАК КЛЮЧЕВОЙ ЕЕ ЭЛЕМЕНТ

Любая теория – это целостная развивающаяся система истинного знания (включающая и элементы заблуждения), которая имеет сложную структуру и выполняет ряд функций. В современной методологии науки выделяют следующие основные элементы структуры теории: 1) Исходные основания – фундаментальные понятия, принципы, законы, уравнения, аксиомы и т.п. 2) Идеализированный объект – абстрактная модель существенных свойств и связей изучаемых предметов (например, "абсолютно черное тело", "идеальный газ" и т.п.). 3) Логика теории – совокупность определенных правил и способов доказательства, нацеленных на прояснение структуры и изменения знания. 4) Философские установки, социокультурные и ценностные факторы. 5) Совокупность законов и утверждений, выведенных в качестве следствий из основоположений данной теории в соответствии с конкретными принципами.

Например, в физических теориях можно выделить две основные части: формальные исчисления (математические уравнения, логические символы, правила и др.) и содержательную интерпретацию (категории, законы, принципы). Единство содержательного и формального аспектов теории – один из источников ее совершенствования и развития.

Методологически важную роль в формировании теории играет идеализированный объект ("идеальный тип"), построение которого – необходимый этап создания любой теории, осуществляемый в специфических для разных областей знания формах. Этот объект выступает не только как мысленная модель определенного фрагмента реальности, но и содержит в себе конкретную программу исследования, которая реализуется в построении теории.

Говоря о целях и путях теоретического исследования вообще, А. Эйнштейн отмечал, что "теория преследует две цели: 1. Охватить по возможности все явления в их взаимосвязи

269

(полнота). 2. Добиваться этого, взяв за основу как можно меньше логически взаимосвязанных логических понятий и произвольно установленных соотношений между ними (основных законов и аксиом). Эту цель я буду называть "логической единственностью" [1].

1 Эйнштейн А. Физика и реальность. – М., 1965. С. 264.

Многообразие форм идеализации и соответственно типов идеализированных объектов соответствует и многообразию видов (типов) теорий, которые могут быть классифицированы по разным основаниям (критериям). В зависимости от этого могут быть выделены теории: описательные, математические, дедуктивные и индуктивные, фундаментальные и прикладные, формальные и содержательные, "открытые" и "закрытые", объясняющие и описывающие (феноменологические), физические, химические, социологические, психологические и т.д.

Для современной (постнеклассической) науки характерны усиливающаяся математизация ее теорий (особенно естественнонаучных) и возрастающий уровень их абстрактности и сложности. Эта особенность современного естествознания привела к тому, что работа с его новыми теориями из-за высокого уровня абстрактности вводимых в них понятий превратилась в новый и своеобразный вид деятельности. В

этой связи некоторые ученые говорят, в частности, об угрозе превращения теоретической физики в математическую теорию.

В современной науке резко возросло значение вычислительной математики (ставшей самостоятельной ветвью математики), так как ответ на поставленную задачу часто требуется дать в числовой форме. В настоящее время важнейшим инструментом научно-технического прогресса становится математическое моделирование. Его сущность – замена исходного объекта соответствующей математической моделью и в дальнейшем ее изучение, экспериментирование с нею на ЭВМ и с помощью вычислительных алгоритмов.

Общая структура теории специфически выражается в разных типах (видах) теорий. Так, математические теории

270

характеризуются высокой степенью абстрактности. Они опираются на теорию множеств как на свой фундамент. Решающее значение во всех построениях математики имеет дедукция. Доминирующую роль в построении математических теорий играют аксиоматический и гипотетико-дедуктивный методы, а также формализация.

Многие математические теории возникают за счет комбинации, синтеза нескольких основных, или порождающих, структур. Потребности науки (в том числе и самой математики) привели в последнее время к появлению целого ряда новых математических дисциплин: теория графов, теория игр, теория информации, дискретная математика, теория оптимального управления и др. В последние годы все чаще обращаются к сравнительно недавно возникшей алгебраической теории категорий, рассматривая ее как новый фундамент для всей математики.

Теории опытных (эмпирических) наук – физики, химии, биологии, социологии, истории – по глубине проникновения в сущность изучаемых явлений можно разделить на два больших класса: феноменологические и нефеноменологические.

Феноменологические (их называют также описательными, эмпирическими) описывают наблюдаемые в опыте свойства и величины предметов и процессов, но не вникают глубоко в их внутренние механизмы (например, геометрическая оптика, термодинамика, многие педагогические, психологические и социологические теории и др.). Такие теории не анализируют природу исследуемых явлений и поэтому не используют сколь-нибудь сложные абстрактные объекты, хотя, разумеется, в известной мере схематизируют и строят некоторые идеализации изучаемой области явлений.

Феноменологические теории решают прежде всего задачу упорядочивания и первичного обобщения относящихся к ним фактов. Они формулируются в обычных естественных языках с привлечением специальной терминологии соответствующей области знания и имеют по преимуществу качественный ха-

271

актер. С феноменологическими теориями исследователи сталкиваются, как правило, на первых ступенях развития какой-нибудь науки, когда происходит накопление, систематизация и обобщение фактологического эмпирического материала. Такие теории – вполне закономерное явление в процессе научного познания.

С развитием научного познания теории феноменологического типа уступают место нефеноменологическим (их называют также объясняющими). Они не только отображают связи между явлениями и их свойствами, но и раскрывают глубинный внутренний механизм изучаемых явлений и процессов, их необходимые взаимосвязи, существенные отношения, т.е. их законы (такова, например, физическая оптика и ряд других теорий). Наряду с наблюдаемыми эмпирическими фактами, понятиями и величинами

здесь вводятся весьма сложные и ненаблюдаемые, в том числе весьма абстрактные понятия. Несомненно, что феноменологические теории благодаря своей простоте легче поддаются логическому анализу, формализации и математической обработке, чем нефеноменологические. Не случайно поэтому в физике одними из первых были аксиоматизированы такие ее разделы, как классическая механика, геометрическая оптика и термодинамика.

Одним из важных критериев, по которому можно классифицировать теории, является точность предсказаний. По этому критерию можно выделить два больших класса теорий. К первому из них относятся теории, в которых предсказание имеет достоверный характер (например, многие теории классической механики, классической физики и химии). В теориях второго класса предсказание имеет вероятностный характер, который обуславливается совокупным действием большого числа случайных факторов. Такого рода стохастические (от греч. – догадка) теории встречаются не только в современной физике но и в большом количестве в биологии и социально-гуманитарных науках в силу специфики и сложности самого объекта их исследования. Важнейшим методом построения и

272

развития теорий (особенно нефеноменологических) является метод восхождения от абстрактного к конкретному.

А. Эйнштейн различал в физике два основных типа теорий – конструктивные и фундаментальные. Большинство физических теорий, по его мнению, является конструктивными, т.е. их задачей является построение картины сложных явлений на основе некоторых относительно простых предположений (такова, например, кинетическая теория газов). Исходным пунктом и основой фундаментальных теорий являются не гипотетические положения, а эмпирически найденные общие свойства явлений, принципы, из которых следуют математически сформулированные критерии, имеющие всеобщую применимость (такова теория относительности). В фундаментальных теориях используется не синтетический, а аналитический метод. К достоинствам конструктивных теорий Эйнштейн относил их законченность, гибкость и ясность. Достоинствами фундаментальных теорий он считал их логическое совершенство и надежность исходных положений [1].

1 См.: Эйнштейн А. Физика и реальность. – М., 1965. С. 247–248.

Несмотря на то, какого бы типа теория ни была, какими бы методами она ни была построена, "всегда остается неизменным самое существенное требование к любой научной теории – теория должна соответствовать фактам... В конечном счете только опыт вынесет решающий приговор" [2], – резюмирует великий мыслитель.

2 Там же. С. 260.

В этом своем выводе Эйнштейн вовсе не случайно использует выражение "в конечном счете". Дело в том, что, как разъяснял он сам, в процессе развития науки наши теории становятся все более и более абстрактными, их связь с опытом (фактами, наблюдениями, экспериментами) оказывается все более сложной и опосредованной, а путь от теории к наблюдениям – длиннее, тоньше и сложнее. Чтобы реализовать нашу постоянную конечную цель – "все лучшее и лучшее понимание реальности", надо четко представлять себе следующее объективное

273

обстоятельство. А именно, что "к логической цепи, связывающей теорию и наблюдение, прибавляются новые звенья. Чтобы очистить путь, ведущий от теории к эксперименту, от ненужных и искусственных допущений, чтобы охватить все более обширную область фактов, мы должны делать цепь все длиннее и длиннее" [1]. При этом, добавляет Эйнштейн, чем проще и фундаментальнее становятся наши допущения, тем сложнее математическое орудие нашего рассуждения.

1 См.: Эйнштейн А. Физика и реальность. – М., 1965. С. 298.

В. Гейзенберг считал, что научная теория должна быть непротиворечивой (в формально-логическом смысле), обладать простотой, красотой, компактностью, определенной (всегда офаниченной) областью своего применения, целостностью и "окончательной завершенностью". Но наиболее сильный аргумент в пользу правильности теории – ее "многократное экспериментальное подтверждение". "Решение о правильности теории оказывается, таким образом, длительным историческим процессом, за которым стоит не доказательность цепочки математических выводов, а убедительность исторического факта. Завершенная теория так или иначе ведь никогда не является точным отображением природы в соответствующей области, она есть некая идеализация опыта, осуществляемая с помощью понятийных оснований теории и обеспечивающая определенный успех" [2].

2 Гейзенберг В. Шаги за горизонт. – М., 1987. С. 185-186.

Специфическую структуру имеют теории социально-гуманитарных наук. Так, в современной социологии со времени работ крупного американского социолога Роберта Мертон (т.е. с начала XX в.) принято выделять три уровня предметного изучения социальных явлений и соответственно три типа теорий.

Первый – общая социологическая теория ("общая социология"), дающая абстрактно-обобщенный анализ социальной реальности в ее целостности, сущности и истории развития; на этом уровне познания фиксируется структура и общие закономерности функционирования и развития социальной

274

реальности. При этом теоретическим и методологическим базисом общей социологической теории выступает социальная философия.

Второй уровень предметного рассмотрения – частные ("среднего ранга") социологические теории, имеющие своим теоретическим и методологическим базисом общую социологию и дающие описание и анализ социально особенного. В зависимости от своеобразия своих объектов исследования частные теории оказываются представленными двумя относительно самостоятельными классами частных теорий – специальными и отраслевыми теориями.

Специальные теории исследуют сущность, структуру, общие закономерности функционирования и развития объектов (процессов, общностей, институтов) собственно социальной сферы общественной жизни, понимая последнюю как относительно самостоятельную область общественной деятельности, ответственную за непосредственное воспроизводство человека и личности. Таковы социологии пола, возраста, этничности, семьи, города, образования и т.д. Каждая из них, исследуя особый класс социальных явлений, выступает прежде всего как общая теория этого класса явлений. По сути, отмечал П. А. Сорокин, эти теории делают то же самое, что и общая социология, "но в отношении специального класса социокультурных явлений".

Отраслевые теории исследуют социальные (в указанном выше смысле этого термина) аспекты классов явлений, принадлежащие к другим сферам общественной жизни – экономической, политической, культурной. Таковы социологии труда, политики, культуры, организации, управления и т.д. В отличие от специальных теорий отраслевые не являются общими теориями данных классов явлений, ибо исследуют лишь один из аспектов их проявления – социальный. Для отраслевых теорий характерен "стыковочный" характер их исследовательской практики.

275

В онтологическом плане все социологические теории подразделяют на три основных разновидности: 1) теории социальной динамики (или теории социальной эволюции, развития); 2) теории социального действия; 3) теории социального взаимодействия.

Важное значение для построения социальных теорий имеет введенное М. Вебером понятие "идеальный тип" – мысленно сконструированные образования как вспомогательные средства, продукт синтеза определенных понятий ("капитализм", "религия", "культура" и др.). Иначе говоря, идеальный тип – это целостная развивающаяся система понятийных средств ("идея-синтез"), в конечном счете детерминированная социальной реальностью.

Таким образом, теория (независимо от своего типа) имеет следующие основные особенности:

1. Теория – это не отдельные взятые достоверные научные положения, а их совокупность, целостная органическая развивающаяся система. Объединение знания в теорию производится прежде всего самим предметом исследования, его закономерностями.
2. Не всякая совокупность положений об изучаемом предмете является теорией. Чтобы превратиться в теорию, знание должно достигнуть в своем развитии определенной степени зрелости. А именно – когда оно не просто описывает определенную совокупность фактов, но и объясняет их, т.е. когда знание вскрывает причины и закономерности явлений.
3. Для теории обязательным является обоснование, доказательство входящих в нее положений: если нет обоснований, нет и теории.
4. Теоретическое знание должно стремиться к объяснению как можно более широкого круга явлений, к непрерывному углублению знаний о них.

276

5. Характер теории определяет степень обоснованности ее определяющего начала, отражающего фундаментальную закономерность данного предмета.
6. Структура научных теорий содержательно "определена системной организацией идеализированных (абстрактных) объектов (теоретических конструктов). Высказывания теоретического языка непосредственно формулируются относительно теоретических конструктов и лишь опосредованно, благодаря их отношениям к внеязыковой реальности, описывают эту реальность" [1].

1 Степин В. С. Теоретическое знание. – М., 2000. С. 707.

7. Теория – это не только готовое, ставшее знание, но и процесс его получения, поэтому она не является "голым результатом", а должна рассматриваться вместе со своим возникновением и развитием.

К числу основных функций теории можно отнести следующие:

1. Синтетическая функция - объединение отдельных достоверных знаний в единую, целостную систему.
2. Объяснительная функция - выявление причинных и иных зависимостей, многообразия связей данного явления, его существенных характеристик, законов его происхождения и развития, и т.п.
3. Методологическая функция - на базе теории формулируются многообразные методы, способы и приемы исследовательской деятельности.
4. Предсказательная - функция предвидения. На основании теоретических представлений о "наличном" состоянии известных явлений делаются выводы о существовании неизвестных ранее фактов, объектов или их свойств, связей между явлениями и т.д. Предсказание о будущем состоянии явлений (в отличие от тех, которые существуют, но пока не выявлены) называют научным предвидением.
5. Практическая функция. Конечное предназначение любой теории - быть воплощенной в практику, быть "ру-

277

ководством к действию" по изменению реальной действительности. Поэтому вполне справедливо утверждение о том, что нет ничего практичнее, чем хорошая теория. Но как из множества конкурирующих теорий выбрать хорошую?

Как считает К. Поппер, важную роль при выборе теорий играет степень их проверяемости: чем она выше, тем больше шансов выбрать хорошую и надежную теорию. Так называемый "критерий относительной приемлемости", согласно Попперу, отдает предпочтение той теории, которая: а) сообщает наибольшее количество информации, т.е. имеет более глубокое содержание; б) является логически более строгой; в) обладает большей объяснительной и предсказательной силой; г) может быть более точно проверена посредством сравнения предсказанных фактов с наблюдениями. Иначе говоря, резюмирует Поппер, мы выбираем ту теорию, которая наилучшим образом выдерживает конкуренцию с другими теориями и в ходе естественного отбора оказывается наиболее пригодной к выживанию.

В ходе развития науки в связи с новыми фундаментальными открытиями (особенно в периоды научных революций) происходят кардинальные изменения представлений о механизме возникновения научных теорий. Как отмечал А. Эйнштейн, важнейший методологический урок, который преподнесла квантовая физика, состоит в отказе от упрощенного понимания возникновения теории как простого индуктивного обобщения опыта. Теория, подчеркивал он, может быть навеяна опытом, но создается как бы сверху по отношению к нему, и лишь затем проверяется опытом.

Сказанное Эйнштейном не означает, что он отвергал роль опыта как источника знания. Однако великий физик считал, что "не всегда является вредным" в науке такое использование понятий, при котором они рассматриваются независимо от эмпирической основы, которой обязаны своим существованием. Человеческий разум должен, по его мнению, "свободно строить формы", прежде чем подтвердилось бы их действи-

278

тельное существование: "из голой эмпирии не может расцвести познание". Эволюцию опытной науки "как непрерывного процесса индукции" Эйнштейн сравнивал с составлением каталога и считал подобное развитие науки чисто эмпирическим делом, поскольку такой подход, с его точки зрения, не охватывает весь действительный процесс познания в целом. А именно - "умалчивает о важной роли интуиции и дедуктивного мышления в развитии точной науки. Как только какая-нибудь наука выходит из начальной стадии своего развития, прогресс теории достигается уже не просто в процессе упорядочения. Исследователь, отталкиваясь от опытных фактов,

старается развивать систему понятий, которая, вообще говоря, логически опиралась бы на небольшое число основных предположений, так называемых аксиом. Такую систему понятий мы называем теорией... Для одного и того же комплекса опытных фактов может существовать несколько теорий, значительно различающихся друг от друга" [1].

1 Эйнштейн А. Физика и реальность. – М., 1995. С. 228-229.

Иначе говоря, теории современной науки создаются не просто путем индуктивного обобщения опыта (хотя такой путь не исключается), а за счет первоначального движения в поле ранее созданных идеализированных объектов, которые используются в качестве средств конструирования гипотетических моделей новой области взаимодействий. Обоснование таких моделей опытом превращает их в ядро будущей теории. "Именно теоретическое исследование, основанное на относительно самостоятельном оперировании идеализированными объектами, способно открывать новые предметные области до того, как они начинают осваиваться практикой. Теоретизация выступает своеобразным индикатором развитой науки" [2].

2 Степин В. С. Теоретическое знание. – М., 2000. С. 704.

Идеализированный объект выступает, таким образом, не только как теоретическая модель реальности, но он неявно содержит в себе определенную программу исследования, которая

279

реализуется в построении теории. Соотношения элементов идеализированного объекта – как исходные, так и выводные, представляют собой теоретические законы, которые (в отличие от эмпирических законов) формулируются не непосредственно на основе изучения опытных данных, а путем определенных мыслительных действий с идеализированным объектом.

Из этого вытекает, в частности, что законы, формулируемые в рамках теории и относящиеся по существу не к эмпирически данной реальности, а к реальности, как она представлена идеализированным объектом, должны быть соответствующим образом конкретизированы при их применении к изучению реальной действительности. Имея в виду данное обстоятельство, А. Эйнштейн ввел термин "физическая реальность" и выделил два аспекта этого термина. Первое его значение использовалось им для характеристики объективного мира, существующего вне и независимо от сознания. "Вера в существование внешнего мира, – отмечал Эйнштейн, – независимого от воспринимающего субъекта, лежит в основе всего естествознания" [1].

1 Эйнштейн А. Собр. науч. трудов: В 4 т. – М., 1967. Т. 4. С. 136.

Во втором своем значении термин "физическая реальность" используется для рассмотрения теоретизированного мира как совокупности теоретических объектов, представляющих свойства реального мира в рамках данной физической теории. "Реальность, изучаемая наукой, есть не что иное, как конструкция нашего разума, а не только данность" [2]. В этом плане физическая реальность задается посредством языка науки, причем одна и та же реальность может быть описана при помощи разных языков.

Характеризуя науку, научное познание в целом, необходимо выделить ее главную задачу, основную функцию – открытие законов изучаемой области действительности. Без установления законов действительности, без выражения их в системе понятий нет науки, не может быть научной теории. Перефразируя слова известного поэта, можно сказать: мы говорим наука – подразумеваем закон, мы говорим закон – подразумеваем наука.



280

Само понятие научности (о чем выше уже шла речь) предполагает открытие законов, углубление в сущность изучаемых явлений, определение многообразных условий практической применимости законов.

Изучение законов действительности находит свое выражение в создании научной теории, адекватно отражающей исследуемую предметную область в целостности ее законов и закономерностей. Поэтому закон - ключевой элемент теории, которая есть не что иное, как система законов, выражающих сущность, глубинные связи изучаемого объекта (а не только эмпирические зависимости) во всей его целостности и конкретности, как единство многообразного.

В самом общем виде закон можно определить как связь (отношение) между явлениями, процессами, которая является:

а) объективной, так как присуща прежде всего реальному миру, чувственно-предметной деятельности людей, выражает реальные отношения вещей;

б) существенной, конкретно-всеобщей. Будучи отражением существенного в движении универсума, любой закон присущ всем без исключения процессам данного класса, определенного типа (вида) и действует всегда и везде, где разворачиваются соответствующие процессы и условия;

в) необходимой, ибо будучи тесно связан с сущностью, закон действует и осуществляется с "железной необходимостью" в соответствующих условиях;

г) внутренней, так как отражает самые глубинные связи и зависимости данной предметной области в единстве всех ее моментов и отношений в рамках некоторой целостной системы;

д) повторяющейся, устойчивой, так как "закон есть прочное (остающееся) в явлении", "идентичное в явлении",

281

их "спокойное отражение" (Гегель). Он есть выражение некоторого постоянства определенного процесса, регулярности его протекания, одинаковости его действия в сходных условиях.

Стабильность, инвариантность законов всегда соотносится с конкретными условиями их действия, изменение которых снимает данную инвариантность и порождает новую, что и означает изменение законов, их углубление, расширение или сужение сферы их действия, их модификации и т.п. Любой закон не есть нечто неизменное, а представляет собой конкретно-исторический феномен. С изменением соответствующих условий, с развитием практики и познания одни законы сходят со сцены, другие вновь появляются, меняются формы действия законов, способы их использования и т.д.

Важнейшая, ключевая задача научного исследования - "поднять опыт до всеобщего", найти законы данной предметной области, определенной сферы (фрагмента) реальной действительности, выразить их в соответствующих понятиях, абстракциях, теориях, идеях, принципах и т.п. Решение этой задачи может быть успешным в том случае, если ученый будет исходить из двухосновных посылок: реальности мира в его целостности и развитии и законосообразности этого мира, т.е. того, что он "произан" совокупностью объективных законов. Последние регулируют весь мировой процесс, обеспечивают в нем определенный порядок, необходимость, принцип самодвижения и вполне познаваемы. Выдающийся математик А. Пуанкаре справедливо утверждал, что законы как "наилучшее выражение" внутренней гармонии мира есть основные начала, предписания, отражающие отношения между вещами. "Однако

произвольны ли эти предписания? Нет; иначе они были бы бесплодны. Опыт предоставляет нам свободный выбор, но при этом он руководит нами" [1].

1 Пуанкаре А. О науке. – М., 1983. С. 8.

282

Надо иметь в виду, что мышление людей и объективный мир подчинены одним и тем же законам и что поэтому они в своих результатах должны согласовываться между собой. Необходимое соответствие между законами объективной действительности и законами мышления достигается тогда, когда они надлежащим образом познаны.

Познание законов – сложный, трудный и глубоко противоречивый процесс отражения действительности. Но познающий субъект не может отобразить весь реальный мир, тем более сразу, полностью и целиком. Он может лишь вечно приближаться к этому, создавая различные понятия и другие абстракции, формулируя те или иные законы, применяя целый ряд приемов и методов в их совокупности (эксперимент, наблюдение, идеализация, моделирование и т.п.). Характеризуя особенности законов науки, известный американский физик Р. Фейнман писал, что, в частности, "законы физики нередко не имеют очевидного прямого отношения к нашему опыту, а представляют собой его более или менее абстрактное выражение... Очень часто между элементарными законами и основными аспектами реальных явлений дистанция огромного размера" [1].

1 Фейнман Р. Характер физических законов. – М., 1987. С. 110.

В. Гейзенберг, полагая, что открытие законов – важнейшая задача науки, отмечал, что, во-первых, когда формулируются великие всеобъемлющие законы природы – а это стало впервые возможным в ньютоновской механике – "речь идет об идеализации действительности, а не о ней самой". Идеализация возникает оттого, что мы исследуем действительность с помощью понятий. Во-вторых, каждый закон обладает ограниченной областью применения, вне которой он неспособен отражать явления, потому что его понятийный аппарат не охватывает новые явления (например, в понятиях ньютоновской механики не могут быть описаны все явления природы). В-третьих, теория относительности и квантовая механика представляют собой "очень общие идеализации весьма широкой сферы опыта и их законы будут справедливы в любом месте и в любое время – но только относительно той сферы опыта, в которой применимы понятия этих теорий" [1].

1 См.: Гейзенберг В. Шаги за горизонт. – М., 1987. С. 202–204.

283

Законы открываются сначала в форме предположений, гипотез. Дальнейший опытный материал, новые факты приводят к "очищению этих гипотез", устраняют одни из них, исправляют другие, пока, наконец, не будет установлен в чистом виде закон. Одно из важнейших требований, которому должна удовлетворять научная гипотеза, состоит в ее принципиальной проверяемости на практике (в опыте, эксперименте и т.п.), что отличает гипотезу от всякого рода умозрительных построений, беспочвенных вымыслов, необоснованных фантазий и т.д.

Поскольку законы относятся к сфере сущности, то самые глубокие знания о них достигаются не на уровне непосредственного восприятия, а на этапе теоретического исследования. Именно здесь и происходит в конечном счете сведение случайного, видимого лишь в явлениях, к действительному внутреннему движению. Результатом этого процесса является открытие закона, точнее совокупности законов, присущих данной сфере, которые в своей взаимосвязи образуют "ядро" определенной научной теории.

Раскрывая механизм открытия новых законов, Р. Фейнман отмечал, что "... поиск нового закона ведется следующим образом. Прежде всего о нем догадываются. Затем вычисляют следствия этой догадки и выясняют, что повлечет за собой этот закон, если окажется, что он справедлив. Затем результаты расчетов сравнивают с тем, что наблюдается в природе, с результатами специальных экспериментов или с нашим опытом, и по результатам таких наблюдений выясняют, так это или не так. Если расчеты расходятся с экспериментальными данными, то закон неправилен" [2]. При этом Фейнман обращает внимание на то, что на всех этапах движения познания важную роль играют философские установки, которыми руководствуется исследователь. Уже в начале пути к закону именно философия помогает строить догадки, здесь трудно сделать окончательный выбор.

2 Фейнман Р. Характер физических законов. - М., 1987. С. 142.

284

Открытие и формулирование закона - важнейшая, но не последняя задача науки, которая еще должна показать, как открытый ею закон прокладывает себе путь. Для этого надо с помощью закона, опираясь на него, объяснить все явления данной предметной области (даже те, которые кажутся ему противоречащими), вывести их все из соответствующего закона через целый ряд посредствующих звеньев.

Следует иметь в виду, что каждый конкретный закон практически никогда не проявляется в "чистом виде", а всегда во взаимосвязи с другими законами разных уровней и порядков. Кроме того, нельзя забывать, что хотя объективные законы действуют с "железной необходимостью", сами по себе они отнюдь не "железные", а очень даже "мягкие", эластичные в том смысле, что в зависимости от конкретных условий получает перевес то тот, то другой закон. Эластичность законов (особенно общественных) проявляется также в том, что они зачастую действуют как законы-тенденции, осуществляются весьма запутанным и приблизительным образом, как некоторая никогда твердо не устанавливающаяся средняя постоянных колебаний.

Условия, в которых осуществляется каждый данный закон, могут стимулировать и углублять, или наоборот "пресекать" и снимать его действие. Тем самым любой закон в своей реализации всегда модифицируется конкретно-историческими обстоятельствами, которые либо позволяют закону набрать полную силу, либо замедляют, ослабляют его действие, выражая закон в виде пробивающейся тенденции. Кроме того, действие того или иного закона неизбежно видоизменяется сопутствующим действием других законов.

Каждый закон "узок, неполон, приближителен" (Гегель), поскольку имеет границы своего действия, определенную сферу своего осуществления (например, рамки данной фор-

285

мы движения материи, конкретная ступень развития и т.д.). Как бы вторя Гегелю, Р. Фейнман отмечал, что даже закон всемирного тяготения не точен - "то же относится и к другим нашим законам - они не точны. Где-то на краю их всегда лежит тайна, всегда есть, над чем поломать голову" [1]. На основе законов осуществляется не только объяснение явлений данного класса (группы), но и предсказание, предвидение новых явлений, событий, процессов и т.п., возможных путей, форм и тенденций познавательной и практической деятельности людей.

1 Фейнман Р. Характер физических законов. - М., 1987. С. 29.

Открытые законы, познанные закономерности могут - при их умелом и правильном применении - быть использованы людьми для того, чтобы они могли изменять природу

и свои собственные общественные отношения. Поскольку законы внешнего мира – основы целесообразной деятельности человека, то люди должны сознательно руководствоваться требованиями, вытекающими из объективных законов, как регулятивами своей деятельности. Иначе последняя не станет эффективной и результативной, а будет осуществляться в лучшем случае методом проб и ошибок. На основе познанных законов люди могут действительно научно управлять как природными, так и социальными процессами, оптимально их регулировать.

Опираясь в своей деятельности на "царство законов", человек вместе с тем может в определенной мере оказывать влияние на механизм реализации того или иного закона. Он может способствовать его действию в более чистом виде, создавать условия для развития закона до его качественной полноты, либо же, напротив, сдерживать это действие, локализовать его или даже трансформировать.

Многообразие видов отношений и взаимодействий в реальной действительности служит объективной основой существования многих форм (видов) законов, которые классифицируются по тому или иному критерию (основанию). По формам движения материи можно выделить законы: механические,

286

физические, химические, биологические, социальные (общественные); по основным сферам действительности – законы природы, законы общества, законы мышления; по степени их общности, точнее – по широте сферы и действия – всеобщие (диалектические, общие (особенные), частные (специфические)); по механизму детерминации – динамические и статистические, причинные и не причинные; по их значимости и роли – основные и неосновные; по глубине фундаментальности – эмпирические и теоретические и т.д.

Односторонние (а значит, ошибочные) трактовки закона могут быть выражены в следующем:

1. Понятие закона абсолютизируется, упрощается, фетишизируется. Здесь упускается из виду то (замеченное еще Гегелем) обстоятельство, что данное понятие – безусловно важное самое по себе – есть лишь одна из ступеней познания человеком единства, взаимозависимости и цельности мирового процесса. Закон – лишь одна из форм отражения реальной действительности в познании, одна из граней, моментов научной картины мира во взаимосвязи с другими (причина, противоречие и др.).

2. Игнорируется объективный характер законов, их материальный источник. Не реальная действительность должна соотноситься с принципами и законами, а наоборот, последние верны лишь постольку, поскольку они соответствуют объективному миру.

3. Отрицается возможность использования людьми системы объективных законов как основы их деятельности в многообразных ее формах прежде всего в чувственно-предметной. Однако игнорирование требований объективных законов все равно рано или поздно дает о себе знать, "мстит за себя" (например, предкризисные и кризисные явления в обществе).

4. Закон понимается как нечто вечное, неизменное, абсолютное, не зависящее в своем действии от совокупности конкретных обстоятельств и фатально предопределя-

287

ющее ход событий и процессов. Между тем развитие науки свидетельствует о том, что "нет ни одного закона, о котором мы смогли бы с уверенностью сказать, что в прошлом он был верен с той же степенью приближения, что и сейчас... Своим разжалованием всякий закон обязан воцарению нового закона, таким образом, не может наступить междуцарствие" [1].

1 Пуанкаре А. О науке. - М., 1983. С. 418.

5. Игнорируется качественное многообразие законов, их несводимость друг к другу и их взаимодействие, дающее своеобразный результат в каждом конкретном случае.

6. Отвергается то обстоятельство, что объективные законы нельзя создать или отменить. Их можно лишь открыть в процессе познания реального мира и, изменяя условия их действия, изменять механизм последнего.

7. Абсолютизируются законы более низших форм движения материи, делаются попытки только ими объяснить процессы в рамках более высоких форм движения материи (механицизм, физикализм, редукционизм и т.п.).

8. Нарушаются границы, в пределах которых те или иные законы имеют силу, их сфера действия неправомерно расширяется или, наоборот, сужается. Например, законы механики пытаются перенести на другие формы движения и только ими объяснять их своеобразие. Однако в более высоких формах движения механические законы, хотя и продолжают действовать, но отступают на задний план перед другими, более высокими законами, которые содержат их в себе в "снятом" виде и только к ним не сводятся.

9. Законы науки толкуются не как отражение законов объективного мира, а как результат соглашения научного сообщества, имеющего, стало быть, конвенциональный характер.

10. Игнорируется то обстоятельство, что объективные законы в действительности, модифицируясь многочис-

288

ленными обстоятельствами, осуществляются всегда в особой форме через систему посредствующих звеньев. Нахождение последних - единственно научный способ разрешения противоречия между общим законом и более развитыми конкретными отношениями. Иначе "эмпирическое бытие" закона в его специфической форме выдается за закон как таковой в его "чистом виде".

#### § 5. ЕДИНСТВО ЭМПИРИЧЕСКОГО И ТЕОРЕТИЧЕСКОГО, ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ. ПРОБЛЕМА МАТЕРИАЛИЗАЦИИ ТЕОРИИ

При всем своем различии эмпирический и теоретический уровни познания взаимосвязаны, граница между ними условна и подвижна. Эмпирическое исследование, выявляя с помощью наблюдений и экспериментов новые данные, стимулирует теоретическое познание (которое их обобщает и объясняет), ставит перед ним новые, более сложные задачи. С другой стороны, теоретическое познание, развивая и конкретизируя на базе эмпирии новое собственное содержание, открывает новые, более широкие горизонты для эмпирического познания, ориентирует и направляет его в поисках новых фактов, способствует совершенствованию его методов и средств и т.п.

Наука как целостная динамическая система знания не может успешно развиваться, не обогащаясь новыми эмпирическими данными, не обобщая их в системе теоретических средств, форм и методов познания. В определенных точках развития науки эмпирическое переходит в теоретическое и наоборот. Однако недопустимо абсолютизировать один из этих уровней в ущерб другому.

Касаясь этой проблемы применительно к естествознанию, Гейзенберг отмечал, что противоречие между эмпириком (с его "тщательной и добросовестной обработкой мелочей") и теоретиком ("конструирующим математические образы") об-

289

наружилось уже в античной философии и прошло через всю историю естествознания. Как показала эта история, "правильное описание явлений природы сложилось в напряженной противоположности обоих подходов. Чистая математическая спекуляция бесплодна, если в своей игре со всевозможными формами она не находит пути назад, к тем весьма немногим формам, из которых реально построена природа. Но и чистая эмпирия бесплодна, поскольку бесконечные, лишённые внутренней связи таблицы в конечном счете душат ее. Решающее продвижение вперед может быть результатом только напряженного взаимодействия между обилием фактических данных и математическими формами, потенциально им соответствующими" [1].

1 Гейзенберг В. Шаги за горизонт. - М., 1987. С. 273.

В процессе научного познания имеет место не только единство эмпирии и теории, но и взаимосвязь, взаимодействие последней с практикой. Говоря о механизме этого взаимодействия, К. Поппер справедливо указывает на недопустимость разрушения единства теории и практики или (как это делает мистицизм) ее замены созданием мифов. Он подчеркивает, что практика - не враг теоретического знания, а "наиболее значимый стимул к нему". Хотя определенная доля равнодушия к ней, отмечает Поппер, возможна и приличествует ученому, существует множество примеров, которые показывают, что для него подобное равнодушие не всегда плодотворно. Для ученого существенно сохранить контакт с реальностью, с практикой, поскольку тот, кто ее презирает, расплачивается за это тем, что неизбежно впадает в схоластику.

Однако недопустимо понимать практику односторонне-прямолинейно, поверхностно. Она представляет собой всю совокупность чувственно-предметной деятельности человека в ее историческом развитии (а не только в наличных формах), во всем объеме ее содержания (а не в отдельных проявлениях). Не будет преувеличением вывод о том, что чем теснее и органичнее практика связана с теорией, чем последовательнее

290

она направляется теоретическими принципами, тем более глубокое воздействие она оказывает на действительность, тем более основательно и содержательно последняя преобразуется на ее основе. Но этот вывод нельзя абсолютизировать, ибо и многие другие факторы влияют на данный процесс в разных направлениях.

Необходимо иметь в виду, что в ходе истории соотношение ' между теорией и практикой не остается раз навсегда данным, а развивается. Причем изменяется не только характер теории (и знания в целом), но и качественно меняются основные черты общественной практики. Появляются новые ее формы, насыщающиеся достижениями познания, становящиеся все более наукоемкими, направляемыми научными принципами. При исследовании взаимодействия теории и практики один из самых кардинальных вопросов состоит в том, чтобы выяснить, как и при каких конкретных условиях мысль переходит (превращается) в действие, воплощается в практическую деятельность людей.

Связи теории и практики двусторонни: прямые (от практики к всеобщим принципам и формам мышления) и обратные – реализация всеобщих схем не только в познании, но и в реальной жизни, в практике, во всех ее формах и видах. Важнейшая задача состоит в том, чтобы всемерно укреплять и углублять взаимодействие между теорией и практикой, обстоятельно изучать механизм этого взаимодействия.

Что касается прямых связей, т.е. направленных от практики к теории, от действия к мысли, то их сущность состоит в том, что все логические категории, теоретические схемы и другие абстракции формируются в конечном счете в процессе предметно-практического преобразования реальной действительности человеком как общественным существом. Практика есть то важнейшее посредствующее звено между человеком и реальной действительностью, через которое объективно-всеобщее попадает в мышление в виде "фигур логики", теоретических принципов. Последние в свою очередь

291

возвращаются обратно, помогают познавать и преобразовывать объективную реальность. Исторический опыт показал, что, вырастая из чувственно-предметной деятельности людей, из активного изменения ими природной и социальной действительности, теория возвращается в практику, опредмечивается в формах культуры.

Всякая теория, даже самая абстрактная и всеобщая (в том числе и философское знание), в конечном счете ориентирована на удовлетворение практических потребностей людей, служит практике, из которой она порождается и в которую она – сложным, порой весьма запутанным и опосредованным путем – в конце концов возвращается. Теория как система достоверных знаний (разного уровня всеобщности) направляет ход практики, ее положения (законы, принципы и т.п.) выступают в качестве духовных регуляторов практической деятельности.

Место и роль научного знания как необходимой предпосылки и элемента практически-преобразовательной деятельности людей достаточно значимы. Дело в том, что по существу все продукты человеческого труда есть не что иное, как "овеществленная сила знания", опредмеченные мысли. Это в полной мере относится не только к знаниям о природе, но и к наукам об обществе и о самом мышлении. Социально-практическая деятельность всегда так или иначе связана с мысленным созданием того, что затем переходит в практику, реализуется в действительности, является "предметно воплощенной наукой".

При этом нельзя втискивать живую жизнь во вчерашние, косные теоретические конструкции. Только такая теория, которая творчески отражает живую жизнь, служит действительным руководством к действию, к преобразованию мира в соответствии с его объективными законами, превращается в действие, в общественную практику и проверяется ею.

Для того чтобы теория материализовалась, объективировалась необходимы определенные условия. К числу важнейших из них можно отнести следующие:

292

1. Теоретическое знание только тогда является таковым, когда оно в качестве совокупности, системы знаний достоверно и адекватно отражает определенную сторону практики, какую-либо область действительности. Причем такое отражение является не пассивным, зеркальным, а активным, творческим, выражающим их объективные закономерности. Это важное условие действительности теории.

Самое существенное требование к любой научной теории, которое всегда было, есть и будет, – ее соответствие реальным фактам в их взаимосвязи, без всякого исключения. Хотя наука всегда стремится привести хаотическое многообразие нашего чувственного опыта в соответствие с некоторой единой системой мышления, "чисто логическое мышление само по себе не может дать никаких знаний о мире фактов; все

познание реального мира исходит из опыта и завершается им. Полученные чисто логическим путем положения ничего не говорят о действительности" [1].

1 Эйнштейн А. Физика и реальность. – М., 1965. С. 62.

Теория, даже самая общая и абстрактная, не должна быть расплывчатой, здесь нельзя ограничиваться "прощупыванием наугад". Это особенно характерно для первых шагов науки, для исследования новых областей. "Чем менее конкретна теория, тем труднее ее опровергнуть... При помощи расплывчатых теорий такого рода легко забраться в глухой тупик. Опровергнуть подобную теорию нелегко" [2], а ведь именно такими являются социальные и философские концепции.

2 Фепнман Р. Характер физических законов. – М., 1987. С. 145–146.

Знание становится теоретическим только тогда, когда оно построено не как механическая, эклектическая сумма своих моментов, а как их органическая целостность, отражающая целостность соответствующего объективного фрагмента реальности, предметной деятельности людей. Теория не есть внешняя рядоположенность, а внутреннее единство, глубинная взаимосвязь понятий, законов, гипотез, суждений и дру-

293

гих форм мышления, системное взаимодействие которых и характеризуют теорию как идеальную форму целостной действительности, совокупной предметной деятельности. Вот почему важнейшей чертой теории являются всестороннее воспроизведение предмета и сведение многообразного к единому, выявление всеобщих условий конкретной целостности. Будучи наиболее развитой, сложной формой мышления, теория существует как диалектический синтез, органическое единство, внутренняя взаимосвязь понятий, идей, законов и других своих элементов на основе определенного уровня практической деятельности.

2. Теория должна не просто отражать объективную реальность так, как она есть теперь, но и обнаруживать ее тенденции, главные направления ее закономерного развития, показать действительность в единстве таких ее необходимых моментов, как прошлое, настоящее и будущее. Поэтому теория не может быть чем-то неизменным, раз навсегда данным, застывшим, а должна постоянно изменяться, расширяться, углубляться, уточняться и т.д. Раскрывая глубинный механизм развития теоретического знания, академик П. Л. Капица писал: "Наиболее мощные толчки в развитии теории мы наблюдаем тогда, когда удается найти эти неожиданные экспериментальные факты, которые противоречат установившимся взглядам. Если такие противоречия удастся довести до большей степени остроты, то теория должна измениться и, следовательно, развиваться. Таким образом, основным двигателем развития физики, как всякой другой науки, является отыскание этих противоречий" [1].

1 Капица П. Л. Эксперимент. Теория. Практика. – М., 1987. С. 18.

Отыскав указанные противоречия (в их специфической для каждого случая форме), теоретическое исследование должно дать идеальную форму будущего предмета (процесса), тот образ будущего, которое и будет достигаться в ходе практичес-

294

кой реализации теории, набросать общие контуры этого будущего, наметить и обосновать основные направления и формы движения к нему, пути и средства его объективации.



3. Наиболее практичной является теория в ее самом зрелом и развитом состоянии. Поэтому необходимо всегда держать ее на самом высоком научном уровне, постоянно, глубоко и всесторонне разрабатывать ее, обобщая новейшие процессы и явления жизни, практики. Только наиболее полная и высоко научная основательная теория (а не эмпирические, обыденные знания) может быть руководством для соответствующей формы практической деятельности. Не на любой, а на достаточно зрелой ступени своего развития наука становится теоретической основой практической деятельности. Последняя в свою очередь должна достичь определенного, достаточно высокого уровня, чтобы стало возможным систематическое (и экономически оправданное) практическое применение науки.

Существенный признак развитой теории – целенаправленный систематический анализ составляющих ее методов, законов, других форм мышления с точки зрения их формы (структуры), содержания, его углубление, развитие и т.п. "Понятийное творчество" – атрибутивная характеристика зрелого теоретического исследования, так же как и все углубляющаяся рефлексия над его методологическими проблемами, умелое и сознательное оперирование понятиями, методами, приемами познания, его нормами и регулятивами.

4. Теория (даже самая глубокая и содержательная) сама по себе ничего не изменяет и изменить не может. Она становится материальной силой лишь тогда, когда "внедряется" в сознание людей, которые должны употребить практическую силу и энергию которых воплощает теорию в реальную действительность, опредмечивает те или иные научные идеи, реализует их в определенных материальных формах.

295

Будучи синтезом, концентрацией знаний о конкретном фрагменте действительности, теория не должна замыкаться на себе, а выходить вовне, содержать в себе стремление к практической реализации и своему материальному воплощению. Практическая деятельность людей, овладевших теорией как планом, программой последней и есть опредмечивание теоретического знания. При этом как сама эта деятельность, так и ее субъекты должны быть поняты в их социокультурной, исторической обусловленности. В процессе опредмечивания теории в практике люди не только создают то, чего природа сама по себе не создавала, но одновременно обогащают свои теоретические знания, проверяют и удостоверяют их истинность, изменяются сами.

5. Практическая реализация знания требует не только тех, кто будет осуществлять воплощение теории в практику, но и необходимых средств воплощения – как объективных, так и субъективных. Это, в частности, формы организации общественных сил, те или иные социальные институты, необходимые технические средства и х д. Сюда же относятся формы и методы познания и практического действия, способы и средства решения назревших теоретических и практических проблем и т.п.

6. Материализация теории в практике должна быть не единовременным актом (с угасанием ее в итоге), а процессов, в ходе которого вместо уже реализованных теоретических положений появляются новые, более содержательные и развитые, которые ставят перед практикой более сложные задачи.

7. Успешная реализация в практике теоретических знаний обеспечивается лишь в том случае, когда люди, которые берутся за практические действия, убеждены в

истинности тех знаний, которые они собираются применить в жизни. Без превращения идеи в личное убеждение, веру человека невозможна практическая реализация теоретических идей, тем более таких, которые несут в себе необходимость прогрессивных социальных преобразований.

296

8. Материализация знания, переход от абстрактной научной теории к практике не является прямым и непосредственным. Он представляет собой сложный, тонкий, противоречивый процесс, состоящий из определенных посредствующих (промежуточных) звеньев, тесно связанный с существованием и функционированием особого социально-культурного мира предметов-посредников. Это орудия труда, разного рода технические средства (приборы, оборудование, измерительные устройства и т.п.), язык (естественный и искусственный), другие знаково-символические системы, различные понятийные образования, методологические средства, способы описания результатов исследования и др.

Наличие таких звеньев – важное условие перехода теории в практику, и наоборот. Цепь соответствующих звеньев есть целостная функционирующая система, которая не только соединяет теорию с практикой в ходе их взаимодействия, но и создает необходимые предпосылки для развития их единства. Функционирование такой системы представляет собой механизм взаимодействия теории и практики в действии, а обе составляющие ее ветви тесно связаны и взаимодействуют между собой. Логика этого процесса и есть движение от действительности через действие к мысли и обратно через посредствующие звенья, каждое из которых приближает теорию к практике, и наоборот, служит моментом разрешения противоречия между ними.

9. Чтобы теория стала не только способом объяснения, но и методом изменения мира, необходимо нахождение эффективных путей трансформации научного знания в программу практических действий. А это требует соответствующей технологизации знания. Последнее должно приобрести вид рецепта действия, четкого регулятива, различимых определенных операций, которые должны быть расположены в строго последовательный ряд, не допускающий никаких нарушений и непредусмотренных действий. Наиболее известной формой

297

трансформации теоретических знаний в программу практических действий является технологическая карта (для естественно-технических наук), которая как бы воплощает перенос мысли в действие, превращение определенных знаний в регулятивы практической деятельности и конечный продукт.

10. Как компонент практического применения знания процедура его трансформации, превращения в регулятивные средства практики не должна быть сведена к простому возврату теоретического знания к его эмпирическому уровню. Такой возврат по существу ликвидирует теоретическую форму знания, которая кардинально преобразует исходный фактический материал и обладает способностью более расширенного воспроизводства объекта, чем его эмпирически фиксируемые параметры. Для понимания диалектики, взаимоперехода теории (разного уровня и содержания) и практики, а также уяснения того, как теория может быть руководством к действию, очень важно сознание того, что проектирующая, программирующая роль науки по отношению к практической деятельности заключается в том, что наука вырабатывает планы таких новых типов человеческой деятельности, которые не могут возникнуть без науки, вне ее. Идеальные планы воплощаются, опредмечиваются в практике через процедуру социальной технологизации. Именно через этого специфического посредника реализуется перевод объективных законов развития действительности на конкретный язык решений, требований, предписаний, регулятивов, ориентирующих людей на наилучшие достижения поставленных целей в любой сфере деятельности.

В этом смысле социальная технология выступает как конкретизация и реализация теории в форме, удобной для практического использования. Чем органичнее технология связана с теорией, тем более широкий спектр открывается для того, чтобы превратить ее в эффективное средство изменения действительности, в средство внедрения теоретических знаний в практику и управления ею на их основе.

Общие научные положения попадают в практику самыми различными путями. Своеобразие последних определяется тем, что между фундаментальными науками и средствами материальной человеческой деятельности, в которых материализуется научное знание, имеется целый ряд посредствующих звеньев в виде прикладных исследований и разработок, с помощью которых научная идея переводится в

техническую конструкцию или технологический процесс. Это наиболее характерно для естественных наук, но недостаточно четко выражено в общественном сознании.

В социальной сфере путь теоретического знания к практике намного сложнее и многообразнее, ибо тут нет (как в ряде естественных, особенно технических наук) прямого выхода в практику, непосредственного применения знания в той или иной области социально-преобразующей деятельности. Чем выше уровень обобщения данной теории, чем она абстрактнее, тем более сложным и опосредованным является путь от заключенного в ней знания к практике, тем больше это знание должно пройти промежуточных звеньев, прежде чем сможет стать непосредственной материальной силой, регулировать общественную жизнь.

Фундаментальные знания, как правило, не поддаются технологизации, но они оказывают преимущественно косвенное (через конкретно-прикладные разработки) воздействие на преобразование действительности, на процесс решения социально-практических проблем. Но и прикладная теория воздействует на ход практических процессов не непосредственно, а через опосредование технологическими разработками, которые и придают ей "рабочую форму". Именно на этапе технологизации совершается переход от научного описания к нормативной системе, имеющей целевое, практическое назначение. Отсутствие (или их недостаточная разработанность) конкретно-прикладных теорий и технологий – одна из главных причин отрыва теории от практики.

298

## МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ § 1. МЕТОД И МЕТОДОЛОГИЯ

Деятельность людей в любой ее форме (научная, практическая и т.д.) определяется целым рядом факторов. Конечный ее результат зависит не только от того, кто действует (субъект) или на что она направлена (объект), но и от того, как совершается данный процесс, какие способы, приемы, средства при этом применяются. Это и есть проблемы метода.

Метод (греч. *methodos*) – в самом широком смысле слова – "путь к чему-либо", способ деятельности субъекта в любой ее форме. Понятие "методология" имеет два основных значения: система определенных способов и приемов, применяемых в той или иной сфере деятельности (в науке, политике, искусстве и т.п.); учение об этой системе, общая теория метода, теория в действии.

Основная функция метода – внутренняя организация и регулирование процесса познания или практического преобразования того или иного объекта. Поэтому метод (в той или иной своей форме) сводится к совокупности определенных правил, приемов, способов, норм познания и действия. Он есть система предписаний, принципов, требований, которые должны ориентировать в решении конкретной задачи, достижении определенного результата в той или иной сфере деятельности. Он дисциплинирует поиск истины, позволяет (если правильный) экономить силы и время, двигаться к цели

300

кратчайшим путем. Истинный метод служит своеобразным компасом, по которому субъект познания и действия прокладывает свой путь, позволяет избегать ошибок.

Ф. Бэкон сравнивал метод со светильником, освещающим путнику дорогу в темноте, и полагал, что нельзя рассчитывать на успех в изучении какого-либо вопроса, идя ложным путем. Философ стремился создать такой метод, который мог бы быть "органом" (орудием) познания, обеспечить человеку господство над природой. Таким методом он считал индукцию, которая требует от науки исходить из

эмпирического анализа, наблюдения и эксперимента с тем, чтобы на этой основе познать причины и законы.

Р. Декарт методом называл "точные и простые правила", соблюдение которых способствует приращению знания, позволяет отличить ложное от истинного. Он говорил, что уж лучше не помышлять об отыскивании каких бы то ни было истин, чем делать это без всякого метода, особенно без дедуктивно-рационалистического.

Существенный вклад в методологию внесли немецкая классическая (особенно Гегель) и материалистическая философии (особенно К. Маркс), достаточно глубоко разработавшие диалектический метод – соответственно на идеалистической и материалистической основах.

Проблемы метода и методологии занимают важное место в современной западной философии, особенно в таких ее направлениях и течениях, как философия науки, позитивизм и постпозитивизм, структурализм и постструктурализм, аналитическая философия, герменевтика, феноменология и в других.

Каждый метод – безусловно, важная и нужная вещь. Однако недопустимо впадать в крайности: а) недооценивать метод и методологические проблемы, считая все это незначительным делом, "отвлекающим" от настоящей работы, подлинной науки и т.п. ("методологический негативизм"); б) преувеличивать значение метода, считая его более важным, чем тот предмет, к

301

которому его хотят применить, превращать метод в некую "универсальную отмычку" ко всему и вся, в простой и доступный "инструмент" научного открытия ("методологическая эйфория"). Дело в том, что "...ни один методологический принцип не может исключить, например, риска зайти в тупик в ходе научного исследования" [1].

1 Пригожим И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. – М., 1986. С. 86.

Каждый метод окажется неэффективным и даже бесполезным, если им пользоваться не как "руководящей нитью" в научной или иной форме деятельности, а как готовым шаблоном для перекраивания фактов. Главное предназначение любого метода – на основе соответствующих принципов (требований, предписаний и т.п.) обеспечить успешное решение определенных познавательных и практических проблем, приращение знания, оптимальное функционирование и развитие тех или иных объектов.

Следует иметь в виду, что вопросы метода и методологии не могут быть ограничены лишь философскими или внутринаучными рамками, а должны ставиться в широком социокультурном контексте. Это значит, что необходимо учитывать связь науки с производством на данном этапе социального развития, взаимодействие науки с другими формами общественного сознания, соотношение методологического и ценностного аспектов, "личностные особенности" субъекта деятельности и многие другие социальные факторы. Применение методов может быть стихийным и сознательным. Ясно, что только осознанное применение методов, основанное на понимании их возможностей и границ, делает деятельность людей, при прочих равных условиях, более рациональной и эффективной.

Методология как общая теория метода формировалась в связи с необходимостью обобщения и разработки тех методов, средств и приемов, которые были открыты в философии, науке и других формах деятельности людей. Исторически первоначально проблемы методологии разрабатывались в рамках философии: диалогический метод Сократа и Платона,

302

индуктивный метод Ф. Бэкона, рационалистический метод Р. Декарта, антитетический метод Фихте, диалектический метод Г. Гегеля и К. Маркса, феноменологический метод Э. Гуссерля и т.д. Поэтому методология (и по сей день) тесно связана с философией – особенно с такими ее разделами (философскими дисциплинами) как гносеология (теория познания) и диалектика.

Из нефилософских дисциплин методология наиболее тесно смыкается с логикой (формальной), которая главное внимание направляет на прояснение структуры готового, "ставшего" знания, на описание его формальных связей и элементов на языке символов и формул при отвлечении от конкретного содержания высказываний и умозаключений. Как в этой связи отмечал выдающийся логик современности Г. Х. фон Вригт, "с должной предосторожностью можно сказать, что формальная логика традиционно имела дело с концептуальными построениями статического мира" [1].

Таким образом, логическое исследование науки – это средства современной формальной (математической или символической) логики, которые используются для анализа научного языка, выявления логической структуры научных теорий и их компонентов (определений, классификаций, понятий, законов и т.п.), изучения возможностей и полноты формализации научного знания и т.д. Традиционно-логические средства применялись в основном к анализу структуры научного знания, затем центр методологических интересов сместился на проблематику роста, изменения и развития знания.

Вместе с тем следует сказать, что действительно большие достижения формальной логики породили иллюзию, будто только ее методами можно решить все без исключения методологические проблемы науки. Особенно долго эту иллюзию поддерживал логический позитивизм, крах которого показал ограниченность, односторонность подобного подхода – при всей его важности "в пределах своей компетенции".

1 Вригт Г. Х. фон. Логико-философские исследования. – М., 1986. С. 516.

303

Начиная с Нового времени (XVI-XVII вв.) методологические идеи разрабатываются не только в философии, но и в рамках возникающих и бурно развивающихся частных наук – механики, физики, химии, истории и др. "Методологический срез" стал необходимым компонентом каждой науки, хотя он не всегда осознавался некоторыми ее представителями. Характерной чертой современной науки является не только наднаучная рефлексия, т.е. осознание закономерностей развития и строения знания в наиболее общей логико-философской форме, но и интенсивное развитие внутринаучной рефлексии. "Суть ее заключается в том, что в рамках конкретных научных направлений происходит осмысление и изучение методов и форм научного познания. В самой науке все более четко выделяются два взаимосвязанных направления: исследование свойств объектов (традиционное направление) и исследование способов и форм научного познания" [1].

Особенно активно второе направление разрабатывается в рамках таких зрелых наук, как физика, биология, химия, все большее внимание оно привлекает и в гуманитарных науках (в частности, стоит вопрос о выделении в особую дисциплину "методологии истории"). Эмпирической базой разработки методологии науки (научной методологии) является история науки, но взятая не сама по себе, а в широком философском, общественно-историческом, социокультурном контексте, т.е. в системе культуры в ее целостности.

Любой научный метод разрабатывается на основе определенной теории, которая тем самым выступает его необходимой предпосылкой. Эффективность, сила того или иного метода обусловлена содержательностью, глубиной, фундаментальностью теории, которая "сжимается в метод". В свою очередь "метод расширяется в систему", т.е. используется для дальнейшего развития науки, углубления и развертывания теоретического знания как системы, его материализации, объективизации в

практике. "Как известно, развитие науки 1 Кравец А. С. Методология науки. - Воронеж. 1991. С. 21.

304

заключается в нахождении новых явлений природы и в открытии тех законов, которым они подчиняются. Чаще всего это осуществляется благодаря тому, что находят новые методы исследования" [1].

1 Капица П. Л. Эксперимент. Теория. Практика. - М., 1987. С. 314.

Тем самым теория и метод одновременно тождественны и различны. Их сходство состоит в том, что они взаимосвязаны, и в своем единстве есть аналог, отражение реальной действительности. Будучи едиными в своем взаимодействии, теория и метод не отделены жестко друг от друга и в то же время не есть непосредственно одно и то же. Они взаимопереходят, взаимопреобразуются: теория, отражая действительность, преобразуется, трансформируется в метод посредством разработки, формулирования вытекающих из нее принципов, правил, приемов и т.п., которые возвращаются в теорию (а через нее - в практику), ибо субъект применяет их в качестве регулятивов, предписаний, в ходе познания и изменения окружающего мира по его собственным законам.

Развитие теории и совершенствование методов исследования и преобразования действительности по существу один и тот же процесс с этими двумя неразрывно связанными сторонами. Не только теория резюмируется в методах, но и методы развертываются в теорию, оказывают существенное воздействие на ее формирование и на ход практики. Однако нельзя полностью отождествлять научную теорию и методы познания и утверждать, что всякая теория и есть вместе с тем метод познания и действия. Метод не тождествен прямо и непосредственно теории, а теория не является непосредственно методом, ибо не она есть метод познания, а необходимо вытекающие из нее методологические установки, требования, регулятивы.

Основные различия теории и метода состоят в следующем: а) теория - результат предыдущей деятельности, метод - исходный пункт и предпосылка последующей деятельности; б) главные функции теории - объяснение и предсказание (с целью отыскания истины, законов, причины и т.п.),

305

метода - регуляция и ориентация деятельности; в) теория - система идеальных образов, отражающих сущность, закономерности объекта, метод - система регулятивов, правил, предписаний, выступающих в качестве орудия дальнейшего познания и изменения действительности; г) теория нацелена на решение проблемы - что собой представляет данный предмет, метод - на выявление способов и механизмов его исследования и преобразования.

Таким образом, теории, законы, категории и другие абстракции еще не составляют метода. Чтобы выполнять методологическую функцию, они должны быть соответствующим образом трансформированы, преобразованы из объяснительных положений теории в ориентационно-деятельные, регулятивные принципы (требования, предписания, установки) метода.

Любой метод детерминирован не только предшествующими и сосуществующими одновременно с ним другими методами, и не только той теорией, на которой он основан. Каждый метод обусловлен прежде всего своим предметом, т.е. тем, что именно исследуется (отдельные объекты или их классы). Метод как способ исследования и иной деятельности не может оставаться неизменным, всегда равным самому себе во всех отношениях, а должен изменяться в своем содержании вместе с предметом, на который он направлен. Это значит, что истинным должен быть не

только конечный результат познания, но и ведущий к нему путь, т.е. метод, постигающий и удерживающий именно специфику данного предмета.

Говоря о тесной связи предмета и метода и их "параллельном развитии", Гейзенберг отмечал, что когда предметом естествознания была природа как таковая, "научный метод, сводившийся к изоляции, объяснению и упорядочению", способствовал развитию науки. Но уже к концу XIX – началу XX в., когда полем зрения науки стала уже не сама природа, а "сеть взаимоотношений человека с природой", научный метод "натолкнулся на свои границы. Оказалось, что его действие изменяет предмет познания, вследствие чего сам метод уже не

306

может быть отстранен от предмета" [1]. Поэтому нельзя "разводить" предмет и метод, видеть в последнем только внешнее средство по отношению к предмету, никак не зависимое от него и лишь "налагаемое" на предмет чисто внешним образом.

1 Гейзенберг В. Шаги за горизонт. – М., 1987. С. 304.

Метод не навязывается предмету познания или действия, а изменяется в соответствии с их спецификой. Исследование предполагает тщательное знание фактов и других данных, относящихся к его предмету. Оно осуществляется как движение в определенном материале, изучение его особенностей, связей, отношений и т.п. Способ движения (метод) и состоит в том, что исследование должно детально освоиться с конкретным материалом (фактическим и концептуальным), проанализировать различные формы его развития, проследить их внутреннюю связь.

Тем самым метод проявляется не как "внешняя рефлексия", а берет определения из самого предмета, есть его "имманентный принцип". В своей деятельности мы не можем выйти за пределы природы вещей, а потому метод познания объективной истины и выражающие его в своей совокупности категории и принципы мышления – не "пособие человека", а выражение закономерности и природы и человека.

Таким образом, истинность метода всегда детерминирована содержанием предмета. Поэтому метод всегда был и есть "сознание о форме внутреннего самодвижения ее содержания", "сам себя конструирующий путь науки" (Гегель). Такое понимание очень важное и актуальное, в том числе и для развития современной науки, где "мы подходим к проблемам, в которых методология неотделима от вопроса о природе исследуемого объекта" [2].

2 Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. – М., 1986. С. 267.

Итак, недопустимо рассматривать метод как некий механический набор предписаний, "список правил", на основе которых можно будто бы решить любые вопросы, возникающие в жизни. Кроме того, он не есть жесткий алгоритм, по

307

которому строго регламентированно осуществляются познание или иные формы деятельности. Применение же того или иного метода в разных сферах не есть формальное внешнее наложение системы его принципов на объект познания или действия, а необходимость использования этих принципов не привносится извне. В этом смысле "не существует метода, который можно было бы выучить и систематически применять для достижения цели. Исследователь должен вывести у природы четко формулируемые общие принципы, отражающие определенные общие черты совокупности множества экспериментально установленных фактов" [1].

1 Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. М., 1965. С. 5–6.

Будучи детерминирован своим предметом (объектом), метод, однако, не есть чисто объективный феномен, как, впрочем, не является он и чисто субъективным образованием. Особенно наглядно это видно на примере научного метода. Следовательно, метод не есть совокупность умозрительных, субъективистских приемов, правил, процедур, вырабатываемых априорно, независимо от материальной действительности, практики, вне и помимо объективных законов ее развития. Он не является способом, однозначно определяющим пути и формы деятельности, позволяющим априори решать любые познавательные и практические проблемы. Поэтому необходимо искать происхождение метода не в головах людей, не в сознании, а в материальной действительности. Но в последней – как бы тщательно ни искали – мы не найдем никаких методов, а отыщем лишь объективные законы природы и общества.

Таким образом, метод существует, развивается только в сложной диалектике субъективного и объективного при определяющей роли последнего. В этом смысле любой метод прежде всего объективен, содержателен, "фактичен". Вместе с тем он одновременно субъективен, но не как чистый произвол, "безбрежная субъективность", а как продолжение и завершение объективности, из которой он "вырастает". Субъективная сторона метода выражается не только в том, что на ос-

308

нове объективной стороны (познанные закономерности реальной действительности) формулируются определенные принципы, правила, регулятивы.

Каждый метод субъективен и в том смысле, что его "носителем" является конкретный индивид, субъект, для которого, собственно говоря, данный метод и предназначен. В свое время Гегель справедливо подчеркивал, что метод есть "орудие", некоторое стоящее на стороне субъекта средство, через которое он соотносится с объектом. В этом вопросе ему вторил Фейербах своим афоризмом о том, что именно "человек – центр всей методологии".

Метод не является застывшим списком "разреженных абстракций" или закостенелых общих формул-предписаний. Он не существует вне его конкретного реального носителя – личности ученого, философа, научного сообщества, коллективного субъекта и т.п. Их роль в реализации методологических принципов исключительно велика. Каждый метод – не сам себя доказывающий автомат, он всегда "замыкается" на конкретного субъекта.

Включенностью субъекта в "тело" метода объясняется, в частности, его творческий характер, который "затрагивает" не только научные открытия, но и созидание нового в любой сфере человеческой деятельности. История науки и практики показала, что нет никакой "железной" последовательности познавательных процедур и действий, в сумме составляющих логику открытия, также как нет универсального алгоритма созидания новых форм социальной жизни. Хотя и в том и в другом случае роль метода весьма важна.

Однако любой метод (даже самый важный) – лишь один из многих факторов творческой деятельности человека. Последняя не ограничивается только сферой познания и не сводится лишь к логике и методу. Она включает в себя и другие факторы – силу и гибкость ума исследователя, его критичность, глубину воображения, развитость фантазии, способность к интуиции и т.д.

309

Таким образом, любой метод не есть нечто "бессубъектное, внечеловеческое", он "замыкается" на реальном человеке, включает его в себя как свое субстанциальное основание. Тем самым движение метода с необходимостью осуществляется в процессе жизнедеятельности реального человека – субъекта, творящего прежде всего свое общественное бытие и на этой основе – другие формообразования, включая сознание, познание, мышление, принципы и методы своей деятельности.



## § 2. КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ

Многообразие видов человеческой деятельности обуславливает многообразный спектр методов, которые могут быть классифицированы по самым различным основаниям (критериям). Прежде всего следует выделить методы духовной, идеальной (в том числе научной) и методы практической, материальной деятельности. В настоящее время стало очевидным, что система методов, методология не может быть ограничена лишь сферой научного познания, она должна выходить за ее пределы и непременно включать в свою орбиту и сферу практики. При этом необходимо иметь в виду тесное взаимодействие этих двух сфер.

Что касается методов науки, то оснований их деления на группы может быть несколько. Так, в зависимости от роли и места в процессе научного познания можно выделить методы формальные и содержательные, эмпирические и теоретические, фундаментальные и прикладные, методы исследования и изложения и т.п. Содержание изучаемых наукой объектов служит критерием для различения методов естествознания и методов социально-гуманитарных наук. В свою очередь методы естественных наук могут быть подразделены на методы изучения неживой природы и методы изучения живой природы и т.п. Выделяют также качественные и количественные

310

методы, однозначно-детерминистские и вероятностные, методы непосредственного и опосредованного познания, оригинальные и производные и т.д.

В современной философско-методологической литературе различают несколько аспектов метода как такового. Так, некоторые исследователи считают, что каждый метод имеет три основных аспекта: объективно-содержательный, операциональный и праксеологический. Первый аспект выражает обусловленность (детерминированность) метода предметом познания через посредство теории. Операциональный аспект фиксирует зависимость содержания метода не столько от объекта, сколько от субъекта познания, от его компетентности и способности перевести соответствующую теорию в систему правил, принципов, приемов, которые в своей совокупности и образуют метод. Практиологический аспект метода составляют такие его свойства, как эффективность, надежность, ясность, конструктивность и т.п.

К числу характерных признаков научного метода (к какому бы типу он ни относился) чаще всего относят: объективность, воспроизводимость, эвристичность, необходимость, конкретность и др. Так, например, рассуждая о методе, крупный британский философ и математик XX в. А. Уайтхед считал, что любой метод задает "способ действий" с данными, с фактами, значимость которых определяется теорией. Последняя и "навязывает метод", который всегда конкретен, ибо применим только к теориям соответствующего вида. Поэтому, хотя, согласно Уайтхеду, каждый метод представляет собой "удачное упрощение", "однако с помощью любого данного метода можно открывать истины только определенного, подходящего для него типа и формулировать их в терминах, навязываемых данным методом" [1], а не каким либо методом "вообще".

1 Уайтхед А. Избранные работы по философии. – М., 1990. С. 624.

В современной науке достаточно успешно "работает" многоуровневая концепция методологического знания. В этом плане все методы научного познания могут быть разделены на следующие основные группы (по степени общности и широте применения).

311

I. Философские методы, среди которых наиболее древними являются диалектический и метафизический. По существу каждая философская концепция имеет методологическую функцию, является своеобразным способом мыслительной деятельности. Поэтому философские методы не исчерпываются двумя названными. К их числу также относятся такие методы, как аналитический (характерный для современной аналитической философии), интуитивный, феноменологический, герменевтический (понимание) и др.

Нередко философские системы (и соответственно и их методы) сочетались и "переплетались" между собой в разных "пропорциях". Так, диалектический метод у Гегеля был соединен с идеализмом, у Маркса (как, кстати, и у Гераклита) - с материализмом. Гадамер пытался совместить герменевтику с рационалистической диалектикой, и т.д.

Философские методы - это не "свод" жестко фиксированных регулятивов, а система "мягких" принципов, операций, приемов, носящих всеобщий, универсальный характер, т.е. находящихся на самых высших (предельных) "этажах" абстрагирования. Поэтому философские методы не описываются в строгих терминах логики и эксперимента, не поддаются формализации и математизации.

Следует четко представлять себе, что философские методы задают лишь самые общие регулятивы исследования, его генеральную стратегию, но не заменяют специальные методы и не определяют окончательный результат познания прямо и непосредственно. Опыт показывает, что "чем более общим является метод научного познания, тем он неопределеннее в отношении предписания конкретных шагов познания, тем более велика его неоднозначность в определении конечных результатов исследования" [1].

1 Кравец А. С. Методология науки. - Воронеж. 1991. С. 13.

312

Но это не означает, что философские методы вовсе не нужны. Как свидетельствует история познания, "ошибка на высших этажах познания может завести целую программу исследования в тупик. Например, ошибочные общие исходные установки (механицизм-витализм, эмпиризм-априоризм) с самого начала предопределяют искажение объективной истины, приводят к ограниченному метафизическому взгляду на сущность изучаемого объекта" [1].

1 Кравец А. С. Методология науки. - Воронеж. 1991. С. 15.

Все возрастающую роль в современном научном познании играет диалектико-материалистическая методология [2]. Она реально функционирует не в виде жесткой и однозначной совокупности норм, "рецептов" и приемов, а в качестве диалектической и гибкой системы всеобщих принципов и регулятивов человеческой деятельности, в том числе мышления в его целостности.

2 Более подробно о принципах диалектики как всеобщих регулятивах деятельности, их содержании и возможных искажениях см.: Кохановский В. П. Диалектико-материалистический метод. - Ростов н/Д, 1992; Он же. Нужна ли диалектика современной науке? // Научная мысль Кавказа. 1998. № 2.

Поэтому важная задача диалектико-материалистической методологии состоит в разработке всеобщего способа деятельности, в развитии таких категориальных форм,

которые были бы максимально адекватны всеобщим законам существования самой объективной действительности. Однако каждая такая форма не есть зеркальное отражение последней, и она не превращается автоматически в методологический принцип.

Чтобы стать им, всеобщие диалектические положения должны принять форму нормативных требований, своеобразных предписаний, которые (в сочетании с регулятивами других уровней) определяют способ действия субъекта в познании и изменении реального мира. Объективная детерминированность диалектико-логических принципов, как и вообще всех социальных норм, служит основанием для последующего субъективного использования их в качестве средства познания и практического овладения действительностью.

313

Диалектический метод нельзя, разумеется, сводить к универсальным логическим схемам с заранее отмеренными и гарантированными ходами мысли. Однако ученых интересуют, строго говоря, не сами по себе категории "развитие", "противоречие", "причинность" и т.п., а сформулированные на их основе регулятивные принципы. При этом они хотят четко знать, как последние могут помочь в реальном научном исследовании, каким образом они могут способствовать адекватному постижению соответствующей предметной области и познанию истины. Вот почему все еще приходится слышать от ученых призывы к созданию прикладной философии – своеобразного моста между всеобщими диалектическими принципами и методологическим опытом решения конкретных задач в той или иной науке.

Проиллюстрируем сказанное на примере некоторых важнейших принципов диалектического метода:

1. Объективность – философский, диалектический принцип, основанный на признании действительности в ее реальных закономерностях и всеобщих формах. Основное содержание данного принципа можно представить в виде следующих требований: а) исходить из чувственно-предметной деятельности (практики) во всем ее объеме и развитии; б) осознать и реализовать активную роль субъекта познания и действия; в) исходить из фактов в их совокупности и уметь выражать логику вещей в логике понятий; г) выявить внутреннее единство (субстанцию) предмета как глубинную основу всех его формообразований; д) умело выбрать адекватную данному предмету систему методов и сознательно, последовательно реализовывать ее; е) рассмотреть предмет в соответствующем социокультурном контексте, в рамках определенных мировоззренческих ориентаций; ж) подходить ко всем процессам и явлениям конструктивно-критически и действовать в соответствии с логикой данного предмета.

314

2. Всесторонность – философский, диалектический принцип познания и иных форм деятельности, выражающий всеобщую связь всех явлений действительности. Включает в себя следующие основные требования: а) вычленение предмета исследования и проведение его границ; б) его целостное "многоаспектное" рассмотрение; в) изучение в чистом виде каждой из сторон предмета; г) осуществление познания как процесса, развертывающегося вглубь и вширь, в единстве интенсивной и экстенсивной его сторон; д) вычленение сущности, главной стороны предмета, субстанционального его свойства. Принцип всесторонности наиболее тесно связан с философским принципом конкретности и общенаучным принципом системности.

3. Конкретное (конкретность) (от лат. *concretus* – сгущенный) – философская категория, выражающая вещь или систему взаимосвязанных вещей в совокупности всех своих сторон и связей, которая отражается как чувственно-конкретное (на эмпирическом этапе) или как мысленно-конкретное (на теоретическом этапе). На

основе этой категории разворачивается диалектический принцип конкретности, включающий ряд требований: а) "вывести" данное явление из его субстанционального признака (главной, существенной стороны) и воспроизвести его как диалектически расчлененное целое; б) проследить преломление общего в единичном, сущности в явлениях, закона в его модификациях; в) учесть многообразные условия места, времени и другие обстоятельства, изменяющие бытие этого предмета; г) выявить специфический механизм взаимосвязи общего и единичного; д) рассмотреть данный предмет в составе более широкого целого, элементом которого он является.

4. Историзм – философский, диалектический принцип, являющийся методологическим выражением саморазвития действительности в плане его направленности по

315

оси времени в виде целостного непрерывного единства таких состояний (временных периодов) как прошлое, настоящее и будущее. Данный принцип включает в себя следующие основные требования: а) изучение настоящего, современного состояния предмета исследования; б) реконструкция прошлого – рассмотрение генезиса, возникновения последнего и основных этапов его исторического движения; в) предвидение будущего, прогнозирование тенденций дальнейшего развития предмета.

5. Противоречия принцип – диалектический принцип, имеющий основой реальные противоречия вещей и сводящийся к следующим основным требованиям: а) выявление предметного противоречия; б) всесторонний анализ одной из противоположных сторон данного противоречия; в) исследование другой противоположности; г) рассмотрение предмета как единства (синтеза) противоположностей в целом на основе знания каждой из них; д) определение места противоречия в системе других противоречий предмета; е) прослеживание этапов развития данного противоречия; ж) анализ механизма разрешения противоречия как процесса и результате его разворачивания и обострения. Диалектические противоречия в мышлении, отражающие реальные противоречия, необходимо отличать от так называемых "логических" противоречий, которые выражают путаницу и непоследовательность мысли и запрещены законами формальной логики.

При неверной реализации и применении принципов диалектики возможны многочисленные искажения их требований, а значит, отклонения от пути к истине и возникновение заблуждений. Это, в частности, объективизм и субъективизм (в многообразных своих формах); односторонность или субъективистское объединение случайно "вырванных" сторон предмета; игнорирование его сущности или подмена ее второстепенными, несущественными моментами; абстрактный

316

подход к предмету без учета определенных условий места, времени и других обстоятельств; некритическое его рассмотрение; модернизация или архаизация прошлого; отождествление (смещение) предпосылок возникновения предмета с ним самим; понимание разрешения противоречия как "нейтрализации" его сторон и ряд других.

II. Общенаучные подходы и методы исследования, которые получили широкое развитие и применение в современной науке. Они выступают в качестве своеобразной "промежуточной методологии" между философией и фундаментальными теоретико-методологическими положениями специальных наук. К общенаучным понятиям чаще всего относят такие понятия, как "информация", "модель", "структура", "функция", "система", "элемент", "оптимальность", "вероятность" и др.

Характерными чертами общенаучных понятий являются, во-первых, "сплавленность" в их содержании отдельных свойств, признаков, понятий ряда частных наук и философских категорий. Во-вторых, возможность (в отличие от последних) их формализации, уточнения средствами математической теории, символической логики.

Если философские категории воплощают в себе предельно возможную степень общности – конкретно-всеобщее, то общенаучным понятиям присуще большей частью абстрактно-

общее (одинаковое), что и позволяет выразить их абстрактно-формальными средствами. Важным критерием "философичности", "диалектичности" того или иного "мыслительного формообразования" является его необходимое "участие" в решении основного вопроса философии (во всем его объеме).

На основе общенаучных понятий и концепций формулируются соответствующие методы и принципы познания, которые и обеспечивают связь и оптимальное взаимодействие философии со специально-научным знанием и его методами. К числу общенаучных принципов и подходов относятся системный и структурно-функциональный, кибернетический, вероятностный, моделирование, формализация и ряд других.

317

Особенно бурно в последнее время развивается такая общенаучная дисциплина как синергетика – теория самоорганизации и развития открытых целостных систем любой природы – природных, социальных, когнитивных (познавательных). Среди основных понятий синергетики такие понятия, как "порядок", "хаос", "нелинейность", "неопределенность", "нестабильность", "диссипативные структуры", "бифуркация" и др. Синергетические понятия тесно связаны и переплетаются с рядом философских категорий, особенно таких, как "бытие", "развитие", "становление", "время", "целое", "случайность", "возможность" и др.

Важная роль общенаучных подходов состоит в том, что в силу своего "промежуточного характера" они опосредствуют взаимопереход философского и частнонаучного знания (а также соответствующих методов). Дело в том, что первое не накладывается чисто внешним, непосредственным образом на второе. Поэтому попытки сразу, "в упор" выразить специально-научное содержание на языке философских категорий бывают, как правило, неконструктивными и малоэффективными.

III. Частнонаучные методы – совокупность способов, принципов познания, исследовательских приемов и процедур, применяемых в той или иной науке, соответствующей данной основной форме движения материи. Это методы механики, физики, химии, биологии и социально-гуманитарных наук.

IV. Дисциплинарные методы – система приемов, применяемых в той или иной научной дисциплине, входящей в какую-нибудь отрасль науки или возникшей на стыках наук. Каждая фундаментальная наука представляет собой комплекс дисциплин, которые имеют свой специфический предмет и свои своеобразные методы исследования.

V. Методы междисциплинарного исследования как совокупность ряда синтетических, интегративных способов (возникших как результат сочетания элементов различных уровней методологии), нацеленных главным образом на стыки научных дисциплин. Широкое применение эти методы нашли в реализации комплексных научных программ.

318

Таким образом, методология не может быть сведена к какому-то одному, даже "очень важному методу". "Ученый никогда не должен полагаться на какое-то единственное учение, никогда не должен ограничивать методы своего мышления одной-единственной философией" [1]. Методология не есть также простая сумма отдельных методов, их "механическое единство". Методология – сложная, динамичная, целостная, субординированная система способов, приемов, принципов разных уровней, сферы действия, направленности, эвристических возможностей, содержаний, структур и т.д.

Рассмотрим более подробно роль философии и общенаучных методов в научном познании.

1 Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое. – М., 1989. С. 85.

### § 3. ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ СООТНОШЕНИЯ ФИЛОСОФИИ И ЧАСТНЫХ НАУК

Продолжая разговор о соотношении философии и науки (гл. III, § 1), конкретизируем его следующим образом.

Решение вопроса о соотношении философии и частных наук можно свести к двум основным моделям (типам): а) абсолютизация одной из этих сторон (метафизический подход); б) взаимосвязь, взаимодействие (союз) обеих сторон (диалектический подход).

Характеризуя первый тип, следует выделить две главные его формы: спекулятивное (от лат. наблюдаю, созерцаю) умозрение и позитивизм (от лат. положительный).

Спекулятивное умозрение строило свою "абсолютную модель" мира, не опираясь в должной мере на частнонаучное знание (которое не всегда было достаточно развитым). Это тип концептуального знания, которое выводится без обращения к опыту, к фактам, только при помощи рефлексии, т.е.

319

направляя мышление на осмысление собственных форм путем рассмотрения самого знания как такового. Наиболее характерные виды спекулятивного умозрения – натурфилософия (философия природы) и философия истории.

Натурфилософия – преимущественно умозрительное истолкование природы, рассматриваемой в ее целостности. Границы между естествознанием и натурфилософией, как и место самой натурфилософии в системе философского знания, менялись в истории философии. В античности она фактически сливалась с зачатками естественнонаучных знаний и обычно именовалась физикой. Натурфилософия была важнейшей составной частью философских систем Нового времени (Ф. Бэкон, Р. Декарт и др.), разрабатывалась представителями немецкой классической философии (особенно Шеллингом и Гегелем).

Несмотря на свой умозрительный характер, натурфилософия смогла выдвинуть ряд ценных продуктивных идей: атомистика античности (Левкипп, Демокрит и др.), идеи развития и "полярности", принцип целостности природы (Шеллинг, Гегель), единства материи, движения, пространства и времени (Гегель), иерархии форм движения материи (Гегель) и ряд других.

Философия истории – раздел философии, связанный с преимущественно умозрительной интерпретацией исторического процесса и исторического познания. Цель, содержание и проблематика философии истории существенно изменялись в ходе исторического развития: от умозрительных представлений (вплоть до середины XIX в.) к синтезу философского и исторического знания; от простого описания исторических фактов и событий к раскрытию их внутреннего смысла, прояснению "общего плана" (закономерностей) истории, выявлению ведущих тенденций и направлений мировой истории.

Уже в античной философии содержались определенные представления о прошлом и будущем человечества, однако они еще не складывались в законченную систему

взглядов. Начиная с XVI-XVII вв. философия истории становится одним из главных разделов философских систем. Ее становле-

320

ние как самостоятельной философской дисциплины исторически связано с именами Вольтера, Вико, Гердера, Сен-Симона и особенно Гегеля.

Несмотря на умозрительность, схематизм, идеализм и метафизичность (наиболее ярко проявившиеся у Гегеля), представители философии истории смогли сформулировать целый ряд рациональных, позитивных идей, не потерявших своего значения по сей день. Среди них – идеи о закономерном ходе истории как процессе, о прогрессе в истории и его критериях, о единстве исторического процесса и многообразии его форм, о взаимосвязи свободы и необходимости и др. Были сформулированы "зачатки" материалистического понимания истории и показана необходимость исторического, диалектического подхода к ее исследованию.

Позитивизм (от лат. *positivus* – положительный) – философское направление, основанное на принципе, что все подлинное, "положительное" (позитивное) знание может быть получено лишь как результат отдельных специальных (частных) наук и синтетического объединения этих результатов. Философия же как особая наука, претендующая на самостоятельное исследование действительности, не имеет права на существование. "Наука – сама себе философия" – вот кредо позитивизма.

Основоположник позитивизма, французский ученый О. Конт (о ком выше шла речь) уже в 30-х гг. XIX в. провозгласил решительный разрыв с философской ("метафизической") традицией. Он считал, что наука не нуждается в какой-либо стоящей над ней философией. Это, по его мнению, не исключает синтеза частнонаучного знания, за которым можно сохранить старое название "философия". Последняя сводится, таким образом, к общим выводам из естественных и социально-гуманитарных наук.

Эти идеи Конта были развиты далее на последующих этапах эволюции позитивизма – в махизме (эмпириокритицизме) и в неопозитивизме (логическом позитивизме). Так, видный

321

представитель последнего Л. Витгенштейн считал, что философия не является одной из наук и слово "философия" должно означать нечто, стоящее под или над, но не рядом с науками. По его мнению, цель философии – логическое прояснение мыслей: мысли, обычно как бы туманные и расплывчатые, философия призвана делать ясными и отчетливыми.

Если философия Витгенштейном и признается возможной, то только лишь как "критика языка". Ее основная задача – борьба с дезориентирующим воздействием неправильного обращения с языком, которое, по его мнению, является источником всякого рода псевдопроблем (среди которых и проблема объективной реальности).

Таким образом, по мнению неопозитивистов, предметом философии должен быть язык (прежде всего язык науки) как способ выражения знания, а также деятельность по анализу этого знания и возможностей его выражения в языке. "Метафизика" (философия) рассматривается не просто как ложное учение, а как лишенное смысла с точки зрения логических норм языка. Противопоставляя науку философии, представители неопозитивизма считали, что единственно возможным знанием является только специально-научное знание. Традиционные философские вопросы объявлялись неопозитивизмом бессмысленной "метафизикой" на том основании, что они формулируются с помощью терминов, которые являются псевдопонятиями, ибо определения последних не поддаются проверке.

Вместе с тем позитивизм оказал значительное влияние на методологию естественных и гуманитарных наук. Среди его достижений критика чисто умозрительного философствования; выявление роли знаково-символических средств научного

мышления, соотношения теоретического аппарата и эмпирического базиса науки; анализ природы и функций математизации и формализации знания; стремление подключить философию к изучению знания, убрав из нее "общие слова", неясные рассуждения, усложненный язык, полумистические понятия ("абсолютный дух", "чистый разум" и т.п.).

322

Крупные представители естественных и гуманитарных наук, хотя и отвергали в своем большинстве позитивизм, но указывали на его рациональные, продуктивные аспекты. Так, один из создателей квантовой механики В. Гейзенберг писал: "Всякий охотно присоединится к требованиям прагматиков и позитивистов – тщательность и точность в деталях, максимальная ясность языка". Но тут же Гейзенберг подчеркнул, что "нужно думать и о широких взаимосвязях", ибо будет "утерян компас, по которому мы можем ориентироваться" [1]. Вот это "отсутствие думания о широких взаимосвязях" (это "думание" и дает философия) – серьезная ограниченность позитивистских концепций. Из других односторонностей, слабостей последних следует отметить такие, как сведение философии к частнонаучному знанию, а последнего – к анализу языка науки; абсолютизация роли искусственного языка и формальной логики в познании; агенетизм, антиисторизм – исследование лишь готового, "ставшего" знания и его формальной структуры без обращения к возникновению (генезису) и развитию знания, игнорирование социокультурного контекста последнего и др. Указанные недостатки стремились преодолеть представители постпозитивизма, возникшего в 60-е гг. XX в., – Поппер, Кун, Лакатос, Фейерабенд и др.

1 Гейзенберг В. Физика и философия: Часть и целое. – М., 1990. С. 329.

Вопрос о соотношении философии и науки решался не только метафизически односторонне (умозрение и позитивизм), но и диалектически. Наиболее характерными здесь являются: а) диалектически-идеалистический подход (Шеллинг и особенно Гегель); б) диалектико-материалистический подход (Энгельс и последующее развитие этого подхода).

Диалектическая натурфилософия Шеллинга возникла как ответ на потребность в философском осмыслении массы новых естественнонаучных результатов, которые были получены к концу XVIII в. Особенно быстро в этот период прогрессировала

323

теория электричества (Кулон, Гальвани, Вольты и др.). Опираясь на естественнонаучные открытия своего времени, Шеллинг сформулировал идеи целостности и развития природы, ее "полярности" ("насыщенности" противоречиями), всеобщей связи ее явлений и др.

Говоря о необходимости союза философии и частных наук, Гегель писал, что необходимо, чтобы философия согласовывалась с действительностью и опытом – это "пробный камень" истинности философского учения. "Возбужденное опытом, как раздражителем", мышление затем поднимается в свою "чистую стихию", развивается из себя. При этом Гегель остроумно замечает, что единственно лишь мышление должно называться "инструментом философии", а не термометры, барометры и т.п. "философские инструменты", выступает против так называемых "философских принципов сохранения волос" и т.п.

Диалектика как логика и теория познания, согласно Гегелю, не отбрасывает в сторону эмпирическое содержание частных наук, а признает его, пользуется им и делает его своим собственным содержанием. Она также признает всеобщее в этих науках, законы, принципы и т.п., но она вводит в эти категории другие – философские – категории и удерживает их. Различие, таким образом, состоит лишь в этом изменении категорий. Отсюда Гегель делает свой знаменитый вывод о том, что



"всякая наука есть прикладная логика". Великая заслуга Гегеля состояла в том, что он подверг критике господствующий в его время метафизический метод мышления и обосновал необходимость применения в частных науках диалектики.

Ф. Энгельс осуществил глубокое диалектико-материалистическое переосмысление философии Гегеля с учетом обобщения важнейших результатов развития естественных и гуманитарных наук. На материале прежде всего естествознания Энгельс показал, что в природе сквозь хаос бесчисленных изменений прокладывают себе путь диалектические законы раз-

324

вития. Это положение уже не было умозрительным, а опиралось на большое количество фактов. Особенно большое значение в этом отношении имели сделанные в 30-50 гг. XIX в. три великих открытия - закон сохранения и превращения энергии, теория клетки и концепция Дарвина.

Эти и другие открытия "удостоверили диалектику в природе" и показали, что все в природе в конце концов совершается диалектически, а не метафизически. А это значит, что представители частных наук, согласно Энгельсу, должны перейти от метафизического метода мышления к диалектике как "высшей форме мышления". И притом пользоваться ею не стихийно, а сознательно, с пониманием законов диалектического мышления.

Выступая против "плоской эмпирии", презирающей всякую теорию и относящейся с недоверием ко всякому мышлению, Энгельс подчеркивал, что "презрение к диалектике не остается безнаказанным. Сколько бы пренебрежения ни высказывать ко всякому теоретическому мышлению, все же без последнего невозможно связать между собой хотя бы два факта природы или уразуметь существующую между ними связь" [1].

1 Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд. Т. 20. С. 382.

Оригинальные и интересные идеи о соотношении науки и философских учений высказал наш выдающийся естествоиспытатель и мыслитель В. И. Вернадский. Так, он отмечал, что одновременно сосуществуют многие различные, независимые и разнообразные, сходные и несходные, противоречащие философские системы и концепции, и что выбор между ними на основе истинности одной из них не может быть логически сделан. Сила философии - в ее разнородности и в большом диапазоне этой разнородности. Поэтому не может быть и речи о согласовании философских концепций и о нахождении какого-нибудь единого, общего, всеобнимающего представления.

В основе философии лежит примат человеческого разума, который есть ее верховный судья, законы разума определяют ее суждения. Это есть верховное начало знания. Ученый не

325

может не считаться с работой философа, должен критически использовать его достижения, но не может придавать ей того же значения, какое он придает основной части своего специального знания - анализу фактов, эмпирическим обобщениям, научным гипотезам и теориям и т.п.

Наука и философия находятся непрерывно в теснейшем контакте, так как в известной части касаются одного и того же объекта исследования - внешней им реальности. Граница между философией и наукой - по объектам их исследования - исчезает, когда дело идет об общих вопросах естествознания ("философия науки").

Современная философская мысль Запада пока слабо отразила вхождение в научную западную мысль чуждой ей философии Востока, великих живых восточных философских построений [1].

1 См.: Вернадский В. И. О науке. Т. 1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. - Дубна. 1997. С. 407-414.

#### § 4. ФУНКЦИИ ФИЛОСОФИИ В НАУЧНОМ ПОЗНАНИИ

1. Философия разрабатывает определенные "модели" реальности, сквозь "призму" которых ученый смотрит на свой предмет исследования (онтологический аспект). Философия дает наиболее общую картину мира в его универсально-объективных характеристиках, представляет материальную действительность в единстве всех ее атрибутов, форм движения и фундаментальных законов. Такая философская картина мира (в отличие от религиозной, мифологической и т.п.) служит предпосылкой и условием для разработки физической, биологической и других картин мира в качестве универсальной онтологической установки. Иначе говоря, философия дает общее видение мира, на основе которого строятся видения частнонаучного характера

326

как элементы более широкого целого - философского осмысления реальности. Именно оно позволяет увидеть место и роль частнонаучных представлений, "прописать" их в качестве необходимых моментов, сторон общей картины мира.

Философия дает общее видение мира не только в том виде, каким он был прежде (прошлое) и каков он теперь (настоящее). Философия, осуществляя свою познавательную работу, всегда предлагает человечеству некоторые возможные варианты его жизненного мира. И в этом смысле она обладает прогностическими функциями. Таким образом, важнейшее предназначение философии в культуре - понять не только каков в своих глубинных структурах и основаниях наличный человеческий мир, но каким он может и должен быть.

2. Философия "вооружает" исследователя знанием общих закономерностей самого познавательного процесса, учением об истине, путях и формах ее постижения (гносеологический аспект). Философия (особенно в ее рационалистическом варианте) дает ученому исходные гносеологические ориентиры о сущности познавательного отношения, о его формах, уровнях, исходных предпосылках и всеобщих основаниях, об условиях его достоверности и истинности, о социально-историческом контексте познания и т.д.

Хотя все частные науки осуществляют процесс познания мира, ни одна из них не имеет своим непосредственным предметом изучение закономерностей, форм и принципов познания в целом. Этим специально занимается философия (точнее гносеология как один из основных ее разделов), опираясь на данные других наук, анализирующих отдельные стороны познавательного процесса (психология, социология, науковедение и др.).

Кроме того, любое познание мира, в том числе научное, в каждую историческую эпоху осуществляется в соответствии с определенной "сеткой логических категорий". Переход науки к анализу новых объектов ведет к переходу к

327

новой категориальной сетке. Если в культуре не сложилась категориальная система, соответствующая новому типу объектов, то последние будут воспроизводиться через неадекватную систему категорий, что не позволяет раскрыть их сущностные

характеристики. Развивая свои категории, философия тем самым готовит для естествознания и социальных наук своеобразную предварительную программу их будущего понятийного аппарата. Применение разработанных в философии категорий в конкретно-научном поиске приводит к новому обогащению категорий и развитию их содержания.

В последнее время возрос интерес к анализу новых тенденций в развитии теории познания, к приведению ее содержания в соответствие с новым этапом развития современной науки. В этой связи активно обсуждаются, в частности, проблемы объекта и объективности познания (с критикой "натуралистического объективизма"), зависимость утверждений о существовании объектов от определенной концептуальной системы, взаимосвязь научного познания и его методологии с ценностно-целевыми ориентирами; более строгий учет относительности объекта к средствам, операциям и методам познавательной деятельности субъекта, который все чаще понимается как "коллективный субъект" научного познания.

Новое осмысление объективности знания через включение в арсенал рациональности "нетрадиционных" характеристик влечет за собой дальнейший, более глубокий анализ взаимосвязи этих характеристик и объединение гносеологических и социологических "концептуальных схем" в единую теорию познания. Важнейшие перемены происходят в теории познания в связи с бурным развитием и введением в сферу науки сложных, самоорганизующихся, целостных, саморазвивающихся систем, в том числе и "человекообразных" (биотехнология, экология, информатика, социокультурная сфера и т.п.). Все более широко в проблемное поле гносеологии входят вопросы социокультурной детерминации объектов познания [1].

1 См.: Микешина Л. А, Опенков М. Ю. Новые образы познания и реальности. М., 1997; Микешина Л. А. Философия познания. - М., 2002.; Лекторский В. А. Эпистемология классическая и неклассическая. - М., 2001.

328

3. Философия дает науке наиболее общие принципы, формулируемые на основе определенных категорий. Эти принципы реально функционируют в науке в виде всеобщих регулятивов, универсальных норм, требований, которые субъект познания должен реализовать в своем исследовании (методологический аспект). Изучая наиболее общие закономерности бытия и познания, философия выступает в качестве предельного, самого общего метода научного исследования. Этот метод, однако, не может заменить специальных методов частных наук, это не универсальный ключ, открывающий все тайны мироздания, он не определяет априори ни конкретных результатов частных наук, ни их своеобразных методов. Так, например, принципы диалектики образуют определенную субординированную систему и, взятые в их совокупности, представляют собой методологическую программу самого верхнего уровня. Они задают лишь общий план исследования, его стратегию (поэтому их называют стратегическими), ориентируют познание на освоение действительности в ее универсально всеобщих характеристиках. Их эвристическая мощь зависит как от их содержания, так и от их умелого правильного применения.

Философско-методологическая программа не должна быть жесткой схемой, "шаблоном", стереотипом, по которому "кроят и перекраивают факты", а лишь "общим руководством" для исследования. Не являются философские принципы и механическим "набором норм", "списком правил" и простым внешним "наложением" сетки всеобщих категориальных определений и принципов на специально научный материал. Совокупность философских принципов – гибкая, подвижная, динамическая и открытая система, она не может

329

"надежно обеспечить" заранее отмеренные, полностью гарантированные и заведомо "обреченные на успех" ходы исследовательской мысли.

4. От философии ученый получает определенные мировоззренческие, ценностные установки и смысложизненные ориентиры, которые – иногда в значительной степени (особенно в гуманитарных науках) – влияют на процесс научного исследования и его конечные результаты (аксиологический аспект).

Философская мысль выявляет не только интеллектуальные (рациональные), но также нравственно-эмоциональные, эстетические и другие человеческие универсалии, всегда относящиеся к конкретным историческим типам культур, и вместе с тем принадлежащие человечеству в целом (общечеловеческие ценности). Философия играет роль критической "селекции", т.е. аккумуляции мировоззренческого опыта и его передачи (трансляции) следующим поколениям. Тем самым она предлагает ученому различные варианты миропонимания ("возможные миры", "мировоззренческие образы"), которые всегда являются интеграцией всех форм человеческого опыта – практического, познавательного, ценностного, эстетического и других. Философия (особенно в ее "экзистенциальных вариантах") "поставляет" ученому огромный материал для формирования его системы взглядов на объективный мир (и на свое место в нем), его жизненной позиции, убеждений, идеалов и ценностных ориентаций, его интересов, пристрастий, нравственных принципов и т.д. и т.п.

5. В наибольшей степени философия влияет на научное познание при построении теорий (особенно фундаментальных), Это наиболее активно происходит в периоды "крутой ломки" понятий и принципов в ходе научных революций. Очевидно, указанное влияние может быть как позитивным, так и негативным – в зависимости от того, какой философией – "хорошей" или "плохой" – руководствуется ученый и какие именно философские

330

принципы он использует. Известно в этой связи высказывание В. Гейзенберга о том, что "дурная философия исподволь губит хорошую физику" [1]. А. Эйнштейн справедливо полагал, что если под философией понимать поиск знания в его наиболее полной и широкой форме, то философия, несомненно, является "матерью всех научных знаний".

1 Гейзенберг В. Шаги за горизонт. – М., 1989. С. 172.

Если говорить более конкретно, то влияние философии на процесс специально-научного исследования и построение теории заключается, в частности, в том, что ее принципы "при переходе от умозрительного к фундаментальному теоретическому исследованию выполняют своеобразную селективную функцию. Последняя заключается в том, что из множества умозрительных комбинаций исследователь реализует только те из них, которые согласуются с его мировоззрением" [2]. Но не только с ним, а также с философско-методологическими и иными ориентациями ученого. История науки дает тому массу примеров.

2 Диалектика познания – Л. 1988. С. 247.

Так, А. Эйнштейн при создании своей теории относительности особое внимание обращал на такие философские принципы, как причинность, наблюдаемость, относительность пространства и времени (и зависимость их свойств от движущейся материи). При формировании квантовой теории важную роль играли такие философские принципы, как принцип диалектического противоречия (в форме принципа дополнительности), принцип соответствия (диалектическое отрицание), принцип активности субъекта, принципы детерминизма и причинности (в их различных формах) и др.

Философские принципы в качестве селекторов "работают", разумеется, только тогда, когда встает сама проблема выбора и есть из чего выбирать (те или иные умозрительные конструкты, гипотезы, теории, различные подходы к решению задач и т.п.). Если имеется множество вариантов решения

какой-либо частнонаучной проблемы и возникает необходимость выбора одного из них, то в нем "участвуют" опытные данные, предшествующие и сосуществующие теоретические принципы, "философские соображения" и др.

Следует иметь в виду, что неверные, "дурные" философские принципы могут привести к построению правильной теории, и наоборот, руководствуясь принципами "хорошей" философии, ученый может прийти к ошибочным выводам. Философские принципы – лишь один из многих факторов научного поиска – наряду с опытом, воображением, фантазией, интуицией и т.п. Следовательно, даже при наличии "безупречных" философских принципов положительный научный результат еще отнюдь не гарантирован. Если такие принципы адекватно отражают объективную реальность и ее атрибуты, то выбор (при прочих равных условиях) может привести к успеху, и наоборот. Непосредственной целью выбора, строго говоря, отнюдь не является "нахождение истины". Последнюю способны обнаружить только опыт, наблюдение, эксперименты [1].

1 См.: Роль философии в научном исследовании. – Л. 1990. С. 17–25.

6. Существенное влияние на развитие познания философия оказывает своей "умозрительно-прогнозирующей" функцией. Речь идет о том, что в рамках философии (а точнее в той или иной ее форме) вырабатываются определенные идеи, принципы, представления и т.п., значимость которых для науки обнаруживается лишь на будущих этапах эволюции познания. Особенно богатой в этом отношении была натурфилософия, но нетолько она. Таковы, в частности, идеи античной атомистики, которые стали естественнонаучным фактом лишь в XVII–XVIII вв. Таков развитый в философии Лейбница категориальный аппарат, выражающий некоторые общие особенности саморегулирующихся систем. Таков и гегелевский аппарат диалектики, "предвосхитивший" сущностные характеристики сложных саморазвивающихся систем, в том числе и идеи синергетики, не говоря о квантовой механике (дополнительность, активность субъекта и др.).

Говоря о соотношении гуманитарного образования, естествознания и западной культуры, Гейзенберг считал, что во всех современных науках (особенно естественных) имеются признаки их общего истока, который "кроется в конечном счете в античном мышлении". Здесь мы, по его мнению, находим умение владеть "одним из наиболее мощных интеллектуальных орудий", выработанных западноевропейской мыслью, – "навыками принципиального мышления". Вот почему великий физик был твердо уверен в том, что "вряд ли возможно продвинуться в современной атомной физике, не зная греческой натурфилософии... Но тот, кто хочет дойти до самой сути в том деле, которым он занимается, будь это техника или медицина, – тот рано или поздно придет к этим истокам и многое приобретет для своей собственной работы, если научится у греков радикальности мышления, постановке принципиальных проблем" [1]. Вот почему очень полезным делом является изучение философии (в ее самых различных формах и направлениях) представителями частных наук, что и делали великие творцы науки.

1 Гейзенберг В. Шаги за горизонт. – М., 1987. С. 40–41.

7. Философско-методологические принципы в их единстве выполняют в ряде случаев функцию вспомогательного, производного от практики критерия истины. Они не заменяют практику как решающий критерий, но дополняют его – особенно когда обращение к ней, в силу целого ряда обстоятельств, невозможно. Так, например, если замечены нарушения со стороны исследователя таких принципов диалектики, как

объективность, всесторонность конкретность, историзм и других, то никакой практики не нужно, чтобы убедиться в том, что выводы, сделанные на такой "основе", вряд ли будут истинными.

333

8. Интегративная (синтетическая) функция философии – системное, целостное обобщение и синтез (объединение в новом образе) разнообразных форм познания, практики, культуры – всего опыта человечества в целом. Философское обобщение – это не простое механическое соединение частных проявлений этого опыта, а качественно новое, всеобщее и универсальное знание.

Для философии, как и для всей современной науки, характерны именно синтетические, интегративные процессы – внутридисциплинарные, междисциплинарные, между естествознанием и социально-гуманитарными науками, между философией и наукой, между научным и вненаучным знанием, между формами общественного сознания и т.п.

Несмотря на несходство, а порой конфликты между отдельными философскими учениями, философия по существу своему интегральна и синтетична. Она выражает в своих категориях многообразный человеческий опыт и потому является "метаязыком" всех его проявлений, самым общим "интегратором" познания и практики, в том числе и их методов ("интеграция по методу").

9. Критическая функция философии, которая в этой своей функции нацелена на все сферы человеческой деятельности – не только на познание, но и на практику, на общество, на социальные отношения людей.

Критика – способ духовной деятельности, основная задача которого состоит в том, чтобы дать целостную оценку явления, выявить его противоречия, сильные и слабые стороны, позитивные и негативные моменты. Существуют две основных формы критики: а) негативная, разрушительная, "тотальное отрицание", отвергающее все и вся; б) конструктивная, созидательная, не уничтожающая все "до основания", а сохраняющая позитивное (но переработанное) содержание старого в новом, предлагающая конкретные пути решения проблем, эффективные способы преодоления заблуждений.

334

В философии и научном познании встречаются обе формы критики, но наиболее продуктивной и плодотворной является критика конструктивная. Крупный философ XX в. К. Поппер считал, что принцип "все открыто для критики" является "величайшим методом науки".

Способность философии к конструктивному анализу "всего сущего" – ее "структурный репертуар". Она нацелена на развенчание многообразных заблуждений, догм, суеверий, предрассудков, стереотипов, "идолов разума" и т.п. – этих, по выражению Ф. Бэкона, докучливых и тягостных противников, парализующих, притупляющих ищущую мысль и преобразующее действие.

Философская критика мысли должна быть тесно связана и перерастать в критику социальной действительности. Критикуя идеи существующего мира, философ – вольно или невольно – критикует и сам этот мир. Отсутствие критического подхода неизбежно оборачивается апологетикой – предвзятой защитой, восхвалением чего-либо вместо объективного анализа.

Воздействие философских принципов на процесс научного исследования всегда осуществляется не прямо и непосредственно, а сложным опосредованным путем – через методы, формы и концепции "нижележащих" методологических уровней. Философский метод не есть "универсальная отмычка", из него нельзя непосредственно получить ответы на те или иные проблемы частных наук путем простого логического развития общих истин. Он не может быть "алгоритмом

открытия", а дает ученому лишь самую общую ориентацию исследования, помогает выбрать кратчайший путь к истине, избежать ошибочных ходов мысли.

Следует иметь в виду, что роль философских принципов довольно часто маскируется многообразными по своей природе "затемняющими обстоятельствами". Поэтому чаще всего требуется очень тонкий и глубокий анализ для выявления этой роли, которую не следует ни недооценивать ни переоценивать.

335

Поскольку влияние философии на науку является, как правило, опосредованным, тем более в условиях возрастающей расхожимости их языков, то очень актуальной становится проблема адекватной "стыковки" философских и специально-научных представлений, "перевода" первых во вторые. Свою эвристическую функцию философия в качестве универсального регулятива может плодотворно осуществлять лишь постоянно соотнося себя с другими уровнями методологического знания, реализуя свои потенции в них и через них. Так, например, философский принцип единства необходимости и случайности может успешно "сработать" только тогда, когда будут учтены (а не высокомерно проигнорированы) те общенаучные представления о случайности, которые разработаны в теории вероятности, теории информации, кибернетике, синергетике и т.д.

Таким образом, недопустимо рассматривать общие философские положения, руководящие принципы и идеалы в качестве прямых средств объяснения конкретных ситуаций и решения специфических научных проблем. Это лишь самые общие абстрактные схемы, которые должны быть вписаны в конкретный материал, ибо они сами по себе ничего не определяют и ничего не объясняют.

Философские методы не всегда дают о себе знать в процессе исследования в явном виде, они могут учитываться и применяться либо стихийно, либо сознательно. Но в любой науке есть элементы всеобщего значения (например, законы, категории, понятия, принципы и т.д.), которые и делают всякую науку "прикладной логикой". В каждой из них "властвует философия", ибо всеобщее (сущность, закон) есть всюду (хотя всегда оно проявляется специфически). Наилучшие результаты достигаются тогда, когда философия является "хорошей" и применяется в научном исследовании вполне сознательно.

Следует сказать, что широкое развитие в современной науке внутринаучной методологической рефлексии не "отменяет" философские методы, не элиминирует их из науки. Эти

336

методы всегда в той или иной мере присутствуют в последней, какой бы степени зрелости ни достигли ее собственные методологические средства. Философские методы, принципы, категории "пронизывают" науку на каждом из этапов ее развития. Так, любая наука использует практически весь арсенал категорий диалектики, в ней всегда стоит проблема истины и ее соотношения с заблуждением, традиционно трудными для ученых являются проблемы взаимосвязи материального и идеального, субъекта и объекта и других сугубо философских вопросов. На них "узкий специалист" неизбежно "натывается" и вынужден так или иначе их решать, равно, как и свои специально-научные и собственно методологические вопросы.

Реализация философских принципов в научном познании означает вместе с тем их переосмысление, углубление, развитие. Так, например, квантовая механика, по словам Н. Бора, преподала нам "гносеологический урок". А. Эйнштейн и Л. Инфельд отмечали, что "результаты научного исследования очень часто вызывают изменения в философских взглядах на проблемы, которые распространяются далеко за пределы ограниченных областей самой науки... Философские обобщения должны основываться на научных результатах. Однако, раз возникнув и получив широкое распространение, они очень часто влияют на дальнейшее развитие научной мысли, указывая одну из многих возможных линий развития. Успешное восстание против принятого взгляда

имеет своим результатом неожиданное и совершенно новое развитие, становясь источником новых философских воззрений" [1].

1 Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. – М., 1965. С. 47-48.

Тем самым путь реализации методологической функции философии есть не только способ решения фундаментальных проблем развития науки, но и способ развития самой философии, всех ее методологических принципов.

337

## § 5. ОБЩЕНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В структуре общенаучных методов и приемов чаще всего выделяют три уровня:

- | методы эмпирического исследования;
- | методы теоретического познания;
- | общелогические методы и приемы исследования. Рассмотрим кратко суть этих методов, приемов и операций.

I. Методы эмпирического исследования.

1. Наблюдение – целенаправленное пассивное изучение предметов, опирающееся в основном на данные органов чувств. В ходе наблюдения мы получаем знания не только о внешних сторонах объекта познания, но и – в качестве конечной цели – о его существенных свойствах и отношениях.

Наблюдение может быть непосредственным и опосредованным различными приборами и другими техническими устройствами. По мере развития науки оно становится все более сложным и опосредованным. Основные требования к научному наблюдению: однозначность замысла (что именно наблюдается); возможность контроля путем либо повторного наблюдения, либо с помощью других методов (например, эксперимента). Важным моментом наблюдения является интерпретация его результатов – расшифровка показаний приборов и т.п.

2. Эксперимент – активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса, соответствующее изменение исследуемого объекта или его воспроизведение в специально созданных и контролируемых условиях, определяемых целями эксперимента. В его ходе изучаемый объект изолируется от влияния побочных, затемняющих его сущность обстоятельств и представляется в "чистом виде".

338

Основные особенности эксперимента: а) более активное (чем при наблюдении) отношение к объекту исследования, вплоть до его изменения и преобразования; б) возможность контроля за поведением объекта и проверки результатов; в) многократная воспроизводимость изучаемого объекта по желанию исследователя; г) возможность обнаружения таких свойств явлений, которые не наблюдаются в естественных условиях.



Виды (типы) экспериментов весьма разнообразны. Так, по своим функциям выделяют исследовательские (поисковые), проверочные (контрольные), воспроизводящие эксперименты. По характеру объектов различают физические, химические, биологические, социальные и т.п. Существуют эксперименты качественные и количественные. Широкое распространение в современной науке получил мысленный эксперимент – система мыслительных процедур, проводимых над идеализированными объектами.

3. Сравнение – познавательная операция, выявляющая сходство или различие объектов (либо ступеней развития одного и того же объекта), т.е. их тождество и различия. Оно имеет смысл только в совокупности однородных предметов, образующих класс. Сравнение предметов в классе осуществляется по признакам, существенным для данного рассмотрения. При этом предметы, сравниваемые по одному признаку, могут быть несравнимы по другому.

Сравнение является основой такого логического приема, как аналогия (см. далее), и служит исходным пунктом сравнительно-исторического метода. Его суть – выявление общего и особенного в познании различных ступеней (периодов, фаз) развития одного и того же явления или разных сосуществующих явлений.

4. Описание – познавательная операция, состоящая в фиксировании результатов опыта (наблюдения или эксперимента) с помощью определенных систем обозначения, принятых в науке.

339

5. Измерение – совокупность действий, выполняемых при помощи определенных средств с целью нахождения числового значения измеряемой величины в принятых единицах измерения.

Следует подчеркнуть, что методы эмпирического исследования никогда не реализуются "вслепую", а всегда "теоретически нагружены", направляются определенными концептуальными идеями.

## II. Методы теоретического познания.

1. Формализация – отображение содержательного знания в знаково-символическом виде (формализованном языке). Последний создается для точного выражения мыслей с целью исключения возможности для неоднозначного понимания. При формализации рассуждения об объектах переносятся в плоскость оперирования со знаками (формулами), что связано с построением искусственных языков (язык математики, логики, химии и т.п.).

Именно использование специальной символики позволяет устранить многозначность слов обычного, естественного языка. В формализованных рассуждениях каждый символ строго однозначен. Формализация служит основой для процессов алгоритмизации и программирования вычислительных устройств, а тем самым и компьютеризации не только научно-технического, но и других форм знания.

Главное в процессе формализации состоит в том, что над формулами искусственных языков можно производить операции, получать из них новые формулы и соотношения. Тем самым операции с мыслями о предметах заменяются действиями со знаками и символами. Формализация, таким образом, есть обобщение форм различных по содержанию процессов, абстрагирование этих форм от их содержания. Она уточняет содержание путем выявления его формы и может осуществляться с

340

различной степенью полноты. Но, как показал австрийский логик и математик XX в. К. Гедель, в содержательной теории всегда остается невыявленный неформализуемый остаток. Все более углубляющаяся формализация содержания знания никогда не достигает абсолютной полноты, ибо никогда не прекращается развитие (изменение)

предмета познания и знаний о нем. Это означает, что формализация внутренне ограничена в своих возможностях. Доказано, что всеобщего метода, позволяющего любое рассуждение заменить вычислением ("сосчитаем!" - мечтал Лейбниц), не существует. Теоремы Геделя дали достаточно строгое обоснование принципиальной невозможности полной формализации научных рассуждений и научного знания в целом.

2. Аксиоматический метод – способ построения научной теории, при котором в ее основу кладутся некоторые исходные положения – аксиомы (постулаты), из которых все остальные утверждения этой теории выводятся из них чисто логическим путем, посредством доказательства. Для вывода теорем из аксиом (и вообще одних формул из других) формулируются специальные правила вывода. Следовательно, доказательство в аксиоматическом методе – это некоторая последовательность формул, каждая из которых есть либо аксиома, либо получается из предыдущих формул по какому-либо правилу вывода.

Аксиоматический метод – лишь один из методов построения уже добытого научного знания. Он имеет ограниченное применение, поскольку требует высокого уровня развития аксиоматизированной содержательной теории. Известный французский физик Луи де Бройль обращал внимание на то, что "аксиоматический метод может быть хорошим методом классификации или преподавания, но он не является методом открытия" [1].

1 Бройль Л. де. По тропам науки. – М., 1962. С. 179.

341

3. Гипотетико-дедуктивный метод – метод научного познания, сущность которого заключается в создании системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых в конечном счете выводятся утверждения об эмпирических фактах. Тем самым этот метод основан на выведении (дедукции) заключений из гипотез и других посылок, истинностное значение которых неизвестно. А это значит, что заключение, полученное на основе данного метода, неизбежно будет иметь вероятностный характер.

Общая структура гипотетико-дедуктивного метода:

а) ознакомление с фактическим материалом, требующим теоретического объяснения и попытка такового с помощью уже существующих теорий и законов. Если нет, то:

б) выдвижение догадки (гипотезы, предположения) о причинах и закономерностях данных явлений с помощью разнообразных логических приемов;

в) оценка основательности и серьезности предположений и отбор из множества из них наиболее вероятного;

г) выведение из гипотезы (обычно дедуктивным путем) следствий с уточнением ее содержания;

д) экспериментальная проверка выведенных из гипотезы следствий. Тут гипотеза или получает экспериментальное подтверждение, или опровергается. Однако подтверждение отдельных следствий не гарантирует ее истинности (или ложности) в целом. Лучшая по результатам проверки гипотеза переходит в теорию.

Разновидностью гипотетико-дедуктивного метода можно считать математическую гипотезу, где в качестве гипотез выступают некоторые уравнения, предоставляющие модификацию ранее известных и проверенных состояний. Изменяя последние, составляют новое уравнение, выражающее гипотезу, которая относится к новым явлениям. Гипотетико-дедуктивный метод (как и аксиоматический) является не столько методом открытия, сколько способом построения и обоснования научного знания, поскольку он показывает каким именно путем можно прийти к новой гипотезе.

4. Восхождение от абстрактного к конкретному – метод теоретического исследования и изложения, состоящий в движении научной мысли от исходной абстракции ("начало" – одностороннее, неполное знание) через последовательные этапы углубления и расширения познания к результату – целостному воспроизведению в теории исследуемого предмета. В качестве своей предпосылки данный метод включает в себя восхождение от чувственно-конкретного к абстрактному, к выделению в мышлении отдельных сторон предмета и их "закреплению" в соответствующих абстрактных определениях. Движение познания от чувственно-конкретного к абстрактному – это и есть движение от единичного к общему, здесь преобладают такие логические приемы, как анализ и индукция. Восхождение от абстрактного к мысленно-конкретному – это процесс движения от отдельных общих абстракций к их единству, конкретно-всеобщему, здесь господствуют приемы синтеза и дедукции. Такое движение познания – не какая-то формальная, техническая процедура, а диалектически противоречивое движение, отражающее противоречивое развитие самого предмета, его переход от одного уровня к другому в соответствии с разворачиванием его внутренних противоречий [1].

1 Подробно об этом методе см.: Ильенков Э. В. Диалектика абстрактного и конкретного в научно-теоретическом мышлении. М., 1997.

### III. Общелогические методы и приемы исследования.

1. Анализ – реальное или мысленное разделение объекта на составные части и синтез – их объединение в единое органическое целое, а не в механический агрегат. Результат синтеза – совершенно новое образование.

Применяя эти приемы исследования, следует иметь в виду, что, во-первых, анализ не должен упускать качество

предметов. В каждой области знания есть свой предел членения объекта, за которым мы переходим в иной мир свойств и закономерностей (атом, молекула и т.п.). Во-вторых, разновидностью анализа является также разделение классов (множеств) предметов на подклассы – их классификация и периодизация. В-третьих, анализ и синтез диалектически взаимосвязаны. Но некоторые виды научной деятельности являются по преимуществу аналитическими (например, аналитическая химия) или синтетическими (например, синергетика).

2. Абстрагирование – процесс мысленного отвлечения от ряда свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих исследователя свойств (прежде всего существенных, общих). В результате этого процесса получают различного рода "абстрактные предметы", которыми являются как отдельно взятые понятия и категории ("белизна", "развитие", "противоречие", "мышление" и др.), так и их системы. Наиболее развитыми из них являются математика, логика, диалектика, философия.

Выяснение того, какие из рассматриваемых свойств являются существенными, а какие второстепенными – главный вопрос абстрагирования. Этот вопрос в каждом конкретном случае решается прежде всего в зависимости от природы изучаемого предмета, а также от конкретных задач исследования.

3. Обобщение – процесс установления общих свойств и признаков предмета, тесно связано с абстрагированием. При том могут быть выделены любые признаки (абстрактно-общее) или существенные (конкретно-общее, закон).

4. Идеализация – мыслительная процедура, связанная с образованием абстрактных (идеализированных) объектов, принципиально не осуществимых в действительности ("точка", "идеальный газ", "абсолютно черное тело" и т.п.). Данные объекты не есть "чистые фикции", а

344

весьма сложное и очень опосредованное выражение реальных процессов. Они представляют собой некоторые предельные случаи последних, служат средством их анализа и построения теоретических представлений о них.

Идеализированный объект в конечном счете выступает как отражение реальных предметов и процессов. Образовав с помощью идеализации о такого рода объектах теоретические конструкты, можно в дальнейшем оперировать с ними в рассуждениях как с реально существующей вещью и строить абстрактные схемы реальных процессов, служащие для более глубокого их понимания.

Теоретические утверждения, как правило, непосредственно относятся не к реальным, а к идеализированным объектам, познавательная деятельность с которыми позволяет устанавливать существенные связи и закономерности, недоступные при изучении реальных объектов, взятых во всем многообразии их эмпирических свойств и отношений.

5. Индукция – движение мысли от единичного (опыта, фактов) к общему (их обобщению в выводах) и дедукция – восхождение процесса познания от общего к единичному. Это противоположные, взаимно дополняющие ходы мысли. Поскольку опыт всегда бесконечен и неполон, то индуктивные выводы всегда имеют проблематичный (вероятностный) характер. Индуктивные обобщения обычно рассматривают как опытные истины (эмпирические законы).

Из видов индуктивных обобщений выделяют индукцию популярную, неполную, полную, научную и математическую. В логике рассматриваются также индуктивные методы установления причинных связей – каноны индукции (правила индуктивного исследования Бэкона-Милля). К ним относятся методы: единственного сходства, единственного различия, сходства и различия, сопутствующих изменений и метод остатков.

345

Характерная особенность дедукции заключается в том, что от истинных посылок она всегда ведет к истинному, достоверному заключению, а не к вероятностному (проблематичному). Дедуктивные умозаключения позволяют из уже имеющегося знания получать новые истины, и притом с помощью чистого рассуждения, без обращения к опыту, интуиции, здравому смыслу и т.п.

6. Аналогия (соответствие, сходство) – установление сходства в некоторых сторонах, свойствах и отношениях между нетождественными объектами. На основании выявленного сходства делается соответствующий вывод – умозаключение по аналогии. Его общая схема: объект В обладает признаками  $a, b, c, d$ ; объект С обладает признаками  $b, c, d$ ; следовательно, объект С, возможно, обладает признаком  $a$ . Тем самым аналогия дает не достоверное, а вероятное знание. При выводе по аналогии знание, полученное из рассмотрения какого-либо объекта ("модели"), переносится на другой, менее изученный и менее доступный для исследования объект.

7. Моделирование – метод исследования определенных объектов путем воспроизведения их характеристик на другом объекте – модели, которая представляет собой аналог того или иного фрагмента действительности (вещного или мыслительного) – оригинала модели. Между моделью и объектом, интересующим исследователя, должно существовать известное подобие (сходство) – в физических характеристиках, структуре, функциях и др.

Формы моделирования весьма разнообразны и зависят от используемых моделей и сферы применения моделирования. По характеру моделей выделяют материальное

(предметное) и идеальное моделирование, выраженное в соответствующей знаковой форме. Материальные модели являются природными объектами, подчиняющимися в своем функционировании естественным законам -

346

физики, механики и т.п. При материальном (предметном) моделировании конкретного объекта его изучение заменяется исследованием некоторой модели, имеющей ту же физическую природу, что и оригинал (модели самолетов, кораблей, космических аппаратов и т.п.).

При идеальном (знаковом) моделировании модели выступают в виде графиков, чертежей, формул, систем уравнений, предложений естественного и искусственного (символы) языка и т.п. В настоящее время широкое распространение получило математическое (компьютерное) моделирование.

8. Системный подход - совокупность общенаучных методологических принципов (требований), в основе которых лежит рассмотрение объектов как систем. К числу этих требований относятся: а) выявление зависимости каждого элемента от его места и функций в системе с учетом того, что свойства целого несводимы к сумме свойств его элементов; б) анализ того, насколько поведение системы обусловлено как особенностями ее отдельных элементов, так и свойствами ее структуры; в) исследование механизма взаимодействия системы и среды; г) изучение характера иерархичности, присущей данной системе; д) обеспечение всестороннего многоаспектного описания системы; е) рассмотрение системы как динамичной, развивающейся целостности.

Специфика системного подхода определяется тем, что он ориентирует исследование на раскрытие целостности развивающегося объекта и обеспечивающих ее механизмов, на выявление многообразных типов связей сложного объекта и сведение их в единую теоретическую картину.

Важным понятием системного подхода является понятие "самоорганизация". Данное понятие характеризует процесс создания, воспроизведения или совершенствования организации сложной, открытой, динамичной,

347

саморазвивающейся системы, связи между элементами которой имеют не жесткий, а вероятностный характер (живая клетка, организм, биологическая популяция, человеческий коллектив и т.п.).

В современной науке самоорганизующиеся системы являются специальным предметом исследования синергетики, общенаучной теории самоорганизации, ориентированной на поиск законов любой природы - природных, социальных, когнитивных (познавательных). 9. Структурно-функциональный (структурный) метод строится на основе выделения в целостных системах их структуры - совокупности устойчивых отношений и взаимосвязей между ее элементами и их роли (функции) относительно друг друга.

Структура понимается как нечто инвариантное (неизменное) при определенных преобразованиях, а функция как "назначение" каждого из элементов данной системы (функции какого-либо биологического органа, функции государства, функции теории и т.д.).

Основные требования (процедуры) структурно-функционального метода (который часто рассматривается как разновидность системного подхода):

- а) изучение строения, структуры системного объекта;
- б) исследование его элементов и их функциональных характеристик;

в) анализ изменения этих элементов и их функций;

г) рассмотрение развития (истории) системного объекта в целом;

д) представление объекта как гармонически функционирующей системы, все элементы которой "работают" на поддержание этой гармонии.

10. Вероятностно-статистические методы основаны на учете действия множества случайных факторов, которые характеризуются устойчивой частотой. Это и позволяет вскрыть необходимость (закон), которая "пробивается"

348

через совокупное действие множества случайностей. Названные методы опираются на теорию вероятностей, которую зачастую называют наукой о случайном.

Вероятность – количественная мера (степень) возможности появления некоторого явления, события при определенных условиях. Диапазон вероятности – от нуля (невозможность) до единицы (действительность). Указанные методы основаны на различии динамических и статистических законов по такому критерию (основанию), как характер вытекающих из них предсказаний. В законах динамического типа предсказания имеют точно определенный однозначный характер (например, в классической механике).

В статистических законах предсказания носят не достоверный, а лишь вероятностный характер, который обусловлен действием множества случайных факторов, через сложное переплетение которых и выражается необходимость. Как показала история научного познания, "мы лишь теперь начинаем по достоинству оценивать значение всего круга проблем, связанных с необходимостью и случайностью" [1].

1 Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. – М., 1986. С. 50.

Вероятностно-статистические методы широко применяются при изучении массовых, а не отдельных явлений случайного характера (квантовая механика, статистическая физика, синергетика, социология и др.). Сегодня все чаще говорят о проникновении в науку вероятностного стиля мышления.

Важная роль общенаучных подходов состоит в том, что в силу своего "промежуточного характера" они опосредствуют взаимопереход философского и частнонаучного знания (а также соответствующих методов). Названные методы потому и называются общенаучными, что применяются во всех науках, но обязательно с учетом особенностей предмета каждой науки или научной дисциплины и специфики познания природных, социальных и духовных явлений.

349

Так, в социально-гуманитарных науках результаты наблюдения в большей степени зависят от личности наблюдателя, его жизненных установок, ценностных ориентаций и других субъективных факторов. В этих науках различают простое (обычное) наблюдение, когда факты и события регистрируются со стороны, и соучаствующее (включенное наблюдение), когда исследователь включается, "вживается" в определенную социальную среду, адаптируется к ней и анализирует события "изнутри". В психологии давно применяются такие формы наблюдения, как самонаблюдение (интроспекция) и эмпатия – проникновение в переживания других людей, стремление понять их внутренний мир – их чувства, мысли, желания и т.д.

Разновидностью включенного наблюдения является этнометодология, суть которой состоит в том, чтобы результаты описания и наблюдения социальных явлений и событий дополнить идеей их понимания. Такой подход сегодня все более широкое

применение находит в этнографии, социальной антропологии, социологии и культурологии.

Все шире развиваются социальные эксперименты, которые способствуют внедрению в жизнь новых форм социальной организации и оптимизации управления обществом. Объект социального эксперимента, в роли которого выступает определенная группа людей, является одним из участников эксперимента, с интересами которого приходится считаться, а сам исследователь оказывается включенным в изучаемую им ситуацию.

В психологии для выявления того, как формируется та или иная психическая деятельность, испытуемого ставят в различные экспериментальные условия, предлагая решать определенные задачи. При этом оказывается возможным экспериментально сформировать сложные психические процессы и глубже исследовать их структуру. Такой подход получил в педагогической психологии название формирующего эксперимента.

350

Социальные эксперименты требуют от исследователя строгого соблюдения моральных и юридических норм и принципов. Здесь (как и в медицине) очень важно требование – "не навреди!". Главная особенность социальных экспериментов – в "способности служить орудием проникновения в тайники интимно человеческого" (В. В. Ильин).

В социально-гуманитарных науках кроме философских и общенаучных применяются специфические средства, методы и операции, обусловленные особенностями предмета этих наук. В их числе:

1. Идиографический метод – описание индивидуальных особенностей единичных исторических фактов и событий.
2. Диалог ("вопросно-ответный метод").
3. Понимание и рациональное (интенциональное) объяснение (об этом подробнее см. следующий параграф данной главы).
4. Анализ документов – качественный и количественный (контент-анализ).
5. Опросы – либо "лицом к лицу" (интервью), либо заочно (анкетный, почтовый, телефонный и т.п. опросы). Различают опросы массовые и специализированные, в которых главный источник информации – компетентные эксперты-профессионалы.
6. Проективные методы (характерные для психологии) – способ опосредованного изучения личностных особенностей человека по результатам его продуктивной деятельности.
7. Тестирование (в психологии и педагогике) – стандартизированные задания, результат выполнения которых позволяет измерить некоторые личностные характеристики (знания, умения, память, внимание и т.п.). Выделяют две основных группы тестов – тесты интеллекта (знаменитый коэффициент IQ) и тесты достижений (профессиональных, спортивных и др.). При работе с тестами очень важным является этический аспект: в руках недобросовестного или некомпетентного исследователя тесты могут принести серьезный вред.

351

8. Биографический и автобиографический методы.
9. Метод социометрии – применение математических средств к изучению социальных явлений. Чаще всего применяется при изучении "малых групп" и межличностных отношений в них.
10. Игровые методы – применяются при выработке управленческих решений – имитационные (деловые) игры и игры открытого типа (особенно при анализе

нестандартных ситуаций). Среди игровых методов выделяют психодраму и социодраму, где участники проигрывают соответственно индивидуальные и групповые ситуации.

Таким образом, в научном познании функционирует сложная, динамичная, субординированная система многообразных методов разных уровней, сфер действия, направленности и т.п., которые всегда реализуются с учетом конкретных условий и предмета исследования.

## § 6. ПОНИМАНИЕ И ОБЪЯСНЕНИЕ

Проблема понимания и его соотношения с познанием (и объяснением) обсуждается давно и сегодня является актуальной и во многом дискуссионной. Так, если у Дильтея понимание представлено как проникновение в духовный мир автора текста, неразрывно связанное с реконструкцией культурного контекста его создания, то у Хайдеггера это специфически человеческое отношение к действительности, способ бытия человека в мире. Согласно Гадамеру, понимание прошлой культуры неотделимо от самопонимания интерпретатора. Поэтому предметом понимания является не смысл, вложенный автором в текст, а то предметное содержание ("суть дела"), с осмыслением которого связан данный текст. При

352

этом, по мнению Гадамера, всякое понимание есть проблема языковая: оно достигается (или не достигается) в "медиуме языковости" и в доказательствах не нуждается.

Тем самым понятие "смысл" является ключевым в решении проблемы понимания. Смысл – это не только синоним значения языковых выражений (слов, предложений и т.п.). Это сложное, многогранное явление. Так, М. Хайдеггер считает, что, во-первых, под смыслом необходимо иметь в виду "к чему" и "ради чего" всякого поступка, поведения, свершения. Во-вторых, у смысла есть направленность, точнее он сам есть направленность к какому-то концу, т.е. предназначение, конечная цель чего-либо (смысл жизни, смысл истории и т.д.).

Что касается процессов смыслообразования, то объективно они происходят в сфере традиций, обычаев, ритуалов, символики и находят свое отражение в языке. В соответствии с трактовкой традиции у Гадамера она пронизывает нас, присутствует в нашем сегодняшнем мире. Традиция, обеспечивающая непрерывность культурного наследования, делает реальным всеобъемлющий смысловой универсум.

Кроме внутренних, существуют и внешние причины смыслообразований – взаимодействие и общение самобытных культур, практическое и духовное сопоставление их смысловых фондов и др. Поэтому понимание – это всегда подключение к смыслам человеческой деятельности, оно выступает формой взаимодействия между предметной заданностью понимаемого (текста) и



интерпретатором. Результатом такого взаимодействия является формирование новых смыслов.

Обыденность понимания, иллюзия легкой, почти автоматической его достижимости долгое время затемняло его сложность и комплексный характер. Часто обходятся без определения этого понятия или ограничиваются указанием на то, что оно является основным для герменевтики. Последняя чаще всего представляется как теория и практика истолкования (интерпретации) текстов – от текста какого-либо литературного и другого источника до всемирной истории как текста.

353

В этом смысле понятие текста универсально: оно охватывает как общественные результаты духовной деятельности человека, так и переработку, распределение исторической действительности человеческого бытия в виде определенной социальной информации.

Прежде всего следует иметь в виду, что процедуру понимания не следует квалифицировать как чисто иррациональный акт, "эмфатическое постижение – вживание". Иррациональный момент здесь хотя и присутствует, но ни в коем случае не является основным, а тем более исчерпывающим всю суть дела. Но нельзя и принижать значение этого момента, а тем более полностью отвергать его "присутствие" в герменевтических рассуждениях. Последние тесно связаны с "внерациональным", немислимы без него и это важная особенность указанных рассуждений. Понимание нельзя смешивать с тем, что называют "озарением", "инсайтом", интуицией, хотя все это есть в процессе понимания.

Процесс понимания органически связан с процессом познания человеком окружающего мира, однако не сводится целиком и полностью только к познавательной деятельности. Проблематика понимания не может вытеснить вопросы теории познания, а должна анализироваться на основе диалектики единства познания и предметно-практической деятельности в широком социокультурном контексте.

Наряду с описанием, объяснением, истолкованием (интерпретацией) понимание относится к основным процедурам функционирования научного знания. Многочисленные подходы к исследованию понимания показывают, что процесс этот обладает своей спецификой, отличающей его от других интеллектуальных процессов и гносеологических операций.

Поэтому понимание не следует отождествлять с познанием ("понять – значит выразить в логике понятий") или сме-

354

шивать с процедурой объяснения, хотя они и связаны между собой. Однако чаще всего процесс понимания связывается с осмыслением, т.е. выявлением того, что имеет для человека какой-либо смысл. Вот почему следует согласиться с выводом о том, что "понимание как реальное движение в смыслах, практическое владение этими смыслами сопровождает всякую конструктивную познавательную деятельность" [1], есть ее необходимый момент.

1 Загадка человеческого понимания. – М., 1991. С. 17.

Причем понимание может выступать в двух ракурсах: как приобщение к смыслам человеческой деятельности и как смыслообразование. Понимание как раз и связано с погружением в "мир смыслов" другого человека, постижением и истолкованием его мыслей и переживаний. Понимание – это поиск смысла: понять можно только то, что имеет смысл. Этот процесс происходит в условиях общения, коммуникации и диалога. Понимание неотделимо от самопонимания и происходит в стихии языка.

Тем самым смысл – это то, к чему мы апеллируем, когда предполагаем адекватность понимания (у собеседника или читателя) сообщаемой ему информации. Смыслом могут обладать не только слово, предложение, текст и т.п., но и то, что происходит вокруг нас.

Представитель современной французской герменевтики Поль Рикер считает, что понимание никогда не отрывается от познания, а просто представляет собой "этап в работе по присвоению смысла", это выявление мышлением смысла, скрытого в символе. При этом Рикер исходит из того, что: а) герменевтика – это последовательное осуществление интерпретаций; б) суть герменевтики – многообразие интерпретаций (вплоть до их конфликта – что очень хорошо); в) понимание – искусство постижения значения знаков, передаваемых одним сознанием и воспринимаемых другим сознанием через их внешние выражения; г) один и тот же текст имеет несколько смыслов и эти смыслы наслаиваются друг на друга.

355

Важная методологическая проблема социально-гуманитарного познания состоит в том, чтобы, исходя из понимания текста как "материализованного выражения духовной культуры", распределить субъективные смыслы, объективированные в текстах, "услышать через них человеческие голоса" и с их помощью проникнуть в "дух" минувших эпох, чужих культур.

Таким образом, во-первых, любой текст – источник множества его пониманий и толкований. И понимание его автором – только одно из них. Произведение содержит в себе одновременно несколько смыслов. Именно в этом состоит его символичность: символ – это не образ, это сама множественность смыслов. Поэтому понимание текста не может ограничиться лишь тем смыслом, который вложил в него автор произведения (текста, произведения искусства и т.п.), но и его интерпретатор. А это значит, что, по словам М. М. Бахтина, понимание может и должно быть лучшим, оно восполняет текст, носит активный творческий характер. Однако зависимость понимания текста от конкретных исторических условий его интерпретации отнюдь не превращает его в чисто психологический и субъективный процесс, хотя личные пристрастия и опыт интерпретатора играют здесь далеко не последнюю роль.

Во-вторых, эта множественность смыслов раскрывается не вдруг и не сразу, ибо смысловые явления могут существовать в скрытом виде, потенциально, и раскрываться только в благоприятных для этого развития смысловых культурных контекстах последующих эпох.

В-третьих, смысл текста в процессе исторического развития изменяется. Каждая эпоха открывает – особенно в великих произведениях – что-то новое, свое. Новое понимание "снимает" старый смысл, переоценивает его.

В-четвертых понимание текста – это не готовый результат, а диалектический процесс, диалог разных культурных миров, результат столкновения смыслов "свое – чужое" (Бахтин), диалог текстов, личностей, культур.

356

В-пятых, понять текст чужой культуры – значит уметь находить ответы на вопросы, которые возникают в нашей современной культуре.

Культура – это не собрание готовых вещей или ценностей, а деятельный процесс их освоения, использования, участия в процессах человеческого жизнетворчества. В свою очередь познание социокультурной реальности предполагает не столько отражение непосредственно данного мира готовых продуктов, сколько воспроизведение того, что стоит за ними, т.е. мира человеческих значений и смыслов.

В современной литературе существуют различные классификации видов, типов и уровней понимания. Так, Г. И. Рузавин выделяет три основных типа понимания:

А) Понимание, возникающее в процессе языковой коммуникации, происходящей в диалоге. Результат понимания или непонимания здесь зависит от того, какие значения вкладывают собеседники в свои слова.

Б) Понимание, связанное с переводом с одного языка на другой. Тут имеют дело с передачей и сохранением смысла, выраженного на чужом языке, с помощью слов и предложений родного языка.

В) Понимание, связанное с интерпретацией текстов, произведений художественной литературы и искусства, а также поступков и действий людей в различных ситуациях. Здесь недостаточно ограничиться интуитивным постижением смысла (интуиция, воображение, сопереживание и др. психологические факторы). Это первый уровень понимания. Второй уровень понимания требует привлечения других средств и методов исследования: логико-методологических, аксиологических (ценностных), культурологических и т.п. [1].

1 См.: Рузавин Г. И. Методология научного исследования. – М., 1999. С. 214–215.

357

Говоря о понимании, следует обратить внимание еще на два важных момента:

1. Его краеугольным камнем является принцип герменевтического круга, выражающий циклический характер понимания. Этот принцип связывает объяснение и понимание: для того, чтобы нечто понять, его нужно объяснить и наоборот. Данная взаимосвязь выражается как круг целого и части: для понимания целого необходимо понять его отдельные части, а для понимания отдельных частей уже необходимо иметь представление о смысле целого. Например, слово – часть предложения, предложение – часть текста, текст – элемент культуры и т.п.

Началом процесса понимания является предпонимание, которое часто связывают с интуитивным пониманием целого, с дорефлексивным содержанием сознания. Предпонимание обычно задано традицией, духовным опытом соответствующей эпохи, личностными особенностями индивида.

Строго говоря, герменевтический круг – это не "беличье колесо", не порочный круг, ибо возврат мышления происходит в нем от частей не к прежнему целому, а к целому, обогащенному знанием его частей, т.е. к иному целому. Поэтому следует говорить о герменевтической спирали понимания, о его диалектическом характере как движении от менее полного и глубокого понимания к более полному и глубокому, в процессе которого раскрываются более широкие горизонты понимания.

2. Нужно ли соотносить понимание с современной эпохой? По этому вопросу существуют две основные позиции:

А) Не нужно. Согласно этой точке зрения, адекватное понимание текста сводится к раскрытию того смысла, который вложил в него автор. То есть необходимо выявить авторский смысл в наиболее чистом виде, не допуская каких-либо искажений, добавлений и изменений. Однако это фактически не происходит, ибо каждая эпоха подходит к текстам (например, к произведениям искусства) со своими критериями.

358

Б) Процесс понимания неизбежно связан с приданием дополнительного смысла тому, что пытаются понять. Следовательно, понимать текст, как его понимал автор, недостаточно. Это значит, что понимание является творческим и не сводится к простому воспроизведению авторского смысла, а обязательно включает критическую его оценку, сохраняет позитивное, обогащает его смыслом современных реалий и органически связано со смыслом авторской позиции.

Таким образом, понимание и есть постижение смысла того или иного явления, его места в мире, его функции в системе целого. Оно помогает раскрыть бесконечные смысловые глубины бытия. Что необходимо для того, чтобы процесс понимания состоялся: предмет, выраженный в тексте любой природы; наличие в нем смысла ("сути дела"); предпонимание – исходное, предварительное представление об этом смысле; интерпретация – толкование текстов, направленное на понимание их смыслового содержания; наличие самопонимания у интерпретатора; общение, коммуникация; "стихия языка"; умение всемерно поддерживать диалог; стремление сказать свое слово и дать слово инакомыслящему, уметь усваивать произносимое им; уяснение того, что один и тот же текст имеет несколько смыслов (кроме авторского); соотнесение предметного содержания текста ("сути дела") с культурным мыслительным опытом современности.

Наряду с пониманием существует и такая важнейшая познавательная процедура, как объяснение. Ее главная цель – выявление сущности изучаемого предмета, подведение его под закон с выявлением причин и условий, источников его развития и механизмов их действия. Объяснение обычно тесно связано с описанием и составляет основу для научного предвидения. Поэтому в самом общем виде объяснением можно назвать подведение конкретного факта или явления под некоторое обобщение (закон и причину прежде всего). Раскрывая сущность объекта, объяснение также способствует

359

уточнению и развитию знаний, которые используются в качестве основания объяснения. Таким образом, решение объяснительных задач – важнейший стимул развития научного знания и его концептуального аппарата.

В современной методологии научного познания наиболее широкой известностью и признанием пользуется дедуктивно-помологическая модель научного объяснения. Эта модель (схема) подводит объясняемое явление под определенный закон – в этом состоит его особенность. В данной модели объяснение сводится к дедукции явлений из законов. В качестве законов в этой модели рассматриваются не только причинные, но и функциональные, структурные и другие виды регулярных и необходимых отношений. Следует обратить внимание на то, что дедуктивно-номологическая модель объяснения описывает лишь конечный результат, а не реальный процесс объяснения в науке, который отнюдь не сводится к дедукции факта из закона или эмпирического закона из теории, а всегда связан с весьма трудоемким исследованием и творческим поиском.

В области гуманитарных, социальных наук используется так называемое рациональное объяснение. Его суть заключается в том, что при объяснении поступка некоторой исторической личности исследователь старается вскрыть те мотивы, которыми руководствовался действующий субъект, и показать, что в свете этих мотивов поступок был рациональным (разумным).

Гораздо большую сферу охватывает телеологическое или интенциональное объяснение. Оно указывает не на рациональность действия, а просто на его интенцию (стремление), на цель, которую преследует индивид, осуществляющий действие, на намерения участников исторических событий. Телеологическое объяснение, по мнению крупного современного философа и логика Г. Х. фон Вригта, "является той моделью объяснения, которая так долго отсутствовала в методологии наук о человеке и которая является подлинной альтернативой модели объяснения через закон" [1].

1 Вригт Г. Х. фон. Логико-философские исследования. – М., 1986. С. 64.

360

Следует иметь в виду, что, во-первых, дедуктивно-номологическая модель (схема) иногда провозглашается единственно научной формой объяснения, что неверно (особенно применительно к гуманитарным наукам). Во-вторых, при объяснении поведения отдельных личностей данная модель неприменима, здесь "работают" рациональная и интенциональная схемы.

Обе эти схемы являются в социальном познании приоритетными по отношению к дедуктивно-номологическому объяснению, которое, конечно же, применяется и в гуманитарных науках, но занимает здесь более скромное место, чем в естествознании.

Что касается научного познания в целом, то в нем необходимо сочетать (а не противопоставлять друг другу) различные виды объяснения для более глубокого постижения природы и социальной жизни.

Понимание и объяснение тесно связаны. Однако надо иметь в виду, что понимание не сводится к объяснению, т.е. подведению изучаемого явления под закон и причину, так как – особенно в социальном познании – невозможно отвлечься от конкретных личностей, их деятельности, от их мыслей и чувств, целей и желаний и т.п. Кроме того, понимание нельзя противопоставлять объяснению, а тем более отрывать друг от друга эти две исследовательские процедуры, которые дополняют друг друга и действуют в любой области человеческого познания.

Различая эти процедуры, М. М. Бахтин писал: "При объяснении – только одно сознание, один субъект; при понимании – два сознания, два субъекта. К объекту не может быть диалогического отношения, поэтому объяснение лишено диалогических моментов (кроме формально-риторического). Понимание всегда в какой-то мере диалогично" [1].

1 Бахтин М. М. Автор и герой: К философским основам гуманитарных наук. – СПб. 2000. С. 308.

Говоря о соотношении объяснения и понимания (интерпретации), Вригт считает, что различие между ними "лучше

361

проводить". Это различие он видит в следующем: "Результатом интерпретации является ответ на вопрос "Что это такое?". И только тогда, когда мы задаем вопрос, почему произошла демонстрация или каковы были "причины" революции, мы в более узком и строгом смысле пытаемся объяснить происходящие события.

Кроме того, эти две процедуры, по-видимому, взаимосвязаны и особым образом опираются друг на друга... Объяснение на одном уровне часто подготавливает почву для интерпретации фактов на более высоком уровне" [1].

1 Вригт Г. Х. фон. Логико-философские исследования. – М., 1986. С. 164.

Однако в социальном познании предпочтение отдается понимающим методикам, обусловленным прежде всего спецификой его предмета, в естествознании – объясняющим.

Согласно Г. Х. Вриггу, объяснение имеет ряд форм, среди которых одна из основных – каузальное объяснение. Последнее в свою очередь бывает двух видов: предсказание и ретросказание. Обосновывая это свое деление, философ отмечает, что объяснения, обладающие силой предсказания, играют исключительно важную роль в экспериментальных науках. С другой стороны, ретросказательные объяснения занимают важное место в таких науках, как космогония, геология, теория эволюции, изучающих историю (развитие) природных событий и процессов. В этих науках мы путем исследования прошлого можем обнаружить его элементы ("следы") в настоящем.

Ретросказательные объяснения, т.е. пересмотр отдаленного прошлого в свете более поздних событий, "в высшей степени характерны", по Вриггу, для исторической науки. При этом он предостерегает, что, применяя ретросказательное объяснение, следует избегать абсолютизации прошлого, его переоценки.

Последняя легко может ввести в заблуждение, так как делает суждение историка вопросом его вкусов и предпочтений, в соответствии с которыми он отбирает важное или "ценное". Разумеется, этот элемент присутствует в историографии. В

362

процессе понимания и объяснения более недавних событий историк, согласно Вриггу, приписывает прошлым событиям такую роль и значение, которыми они не обладали до появления этих новых событий. Поскольку полное будущее нам неизвестно, мы и не можем сейчас знать все характеристики настоящего и прошлого. А это означает, что "полное и окончательное" описание прошлого невозможно.

## § 7. О СОВРЕМЕННОЙ МЕТОДОЛОГИИ

Современная методология – наиболее стойкая и сопротивляющаяся изменениям сфера. Независимо от того, насколько осознают данную ситуацию сами методологи, в целом вся теоретико-концептуальная конструкция методологии базируется на принятии научного знания как принципиально intersubjectивного и деперсонифицированного. Те методы, которые она изучает и обобщает, рассчитаны на фиксацию данного без примесей субъективных наслоений. В современной методологии наиболее сильна абстракция (отвлечение) или демаркация (разграничение) от индивидуальных, психологических, коллективистских или исторических и культурных условий. Можно сказать, что сфера методологии – это та достаточно устойчивая среда, в которой арсенал средств, методов, принципов и ориентаций имеется в наличии, готов к применению, а не изготавливается для каждого случая отдельно. Поэтому можно встретиться с определением методологии, которое отождествляет ее с предельной рационализацией мировоззрения.

Многоуровневость методологии (о чем речь шла выше), как и сама необходимость ее развития, связана с тем, что в настоящее время исследователь, как правило, сталкивается с исключительно сложными познавательными конструкциями и ситуациями. Поэтому с очевидностью просматривается тенденция усиления методологических изысканий внутри самой науки.

363

На этом основании выделяют внутрифилософскую и собственно профессиональную методологии, а период обособления методологии и приобретения ею самостоятельного статуса датируют 50–60-ми гг. XX столетия. Выделение методологии из проблемного поля философии в самостоятельную сферу объясняется тем, что если философия по существу своему обращена к решению экзистенциальных проблем и дилемм, то цель профессиональной методологии – "создание условий для развития любой деятельности: научной, инженерной, художественной, методологической и т.д." [1].

1 Розин В. М. *Философия и методология: традиции и современность* // Вопросы философии. 1996. № 11. С. 61.

Самостоятельный статус методологии объясняется еще и тем обстоятельством, что она включает в себя моделирующую мир онтологию. Поэтому на методологию возлагается задача изучить образцы всех видов, типов, форм, способов и стилей мышления. А на основании этого она становится реальным подспорьем в решении экзистенциальных вопросов. В. М. Розин специально оговаривает, какого рода проблемы будет призвана решать современная методология:

- | проблему преодоления натурализма философского и методологического мышления;
- | проблему реальности;
- | проблему выработки нового понимания и отношения к символическим системам и реалиям;
- | проблему антропологического и психологического горизонтов;
- | проблему высшего мира Космоса, Культуры, Реальности, т.е. того целого, которое едино для всех людей [2].

2 Там же. С. 62-64.

Концептуализация современной методологии с новой силой доказывает, что за ней закреплена функция определения стратегии научного познания. Первый постулат в выработке подобной стратегии может носить название "против подмены мето-

364

дов". Уже достаточно тривиальным для современной методологии является суждение, что исследование предмета требует "своих", адекватных его природе методов. Сочетание предмета и метода, их органичность выделяется методологией как одно из самых необходимых условий успеха научного исследования. Если предположить противную ситуацию, когда дисциплины пытаются изучить свой предмет с использованием неадекватных ему методов исследования, то сразу станет понятной правомерность данного методологического постулата. Подмена методов может обречь исследование на провал или облечь его в одежды антинауки, чему особенно способствуют приемы аналогии, редуцирования, связанные с переносом особенностей и характеристик одной предметной сферы на другую, либо принципиальное их упрощение.

Когда проблемы не могут быть разрешены старыми методами или изучаемый объект обладает такой природой, к которой старые методы неприменимы, тогда условием решения задачи становится создание новых средств и методов. Методы в исследовании являются одновременно и предпосылкой, и продуктом, и залогом успеха, оставаясь неперменным и необходимым орудием анализа.

Налицо попытки разработать теории, суммирующие типичные методологические достижения или просчеты, например, теории ошибок, измерений, выбора гипотез, планирования эксперимента, многофакторного анализа. Все эти теории базируются в основном на статистических закономерностях и свидетельствуют о концептуализации современной методологии, которая не удовлетворяется только эмпирическим исследованием и применением многообразных методов, а пытается создать порождающую модель инноваций и сопутствующих им процессов.

Для методологии характерно изучение не только методов, но и прочих средств, обеспечивающих исследование, к которым можно отнести принципы, регулятивы, ориентации, а также категории и понятия. Весьма актуально на современном этапе развития науки, который именуют постнеклассическим,

365

выделение ориентаций как специфических средств методологического освоения действительности в условиях неравновесного, нестабильного мира, когда о жестких нормативах и детерминациях вряд ли правомерно вести речь.

Весомым компонентом современного методологического исследования являются средства познания, в которых находит свое материальное воплощение специфика методов отдельных наук: ускорители частиц в микрофизике, различные датчики, фиксирующие работу органов, – в медицине и т.п.

Понятия "куматоид", "case studies", "абдукция" кажутся чуждыми слуху, воспитанному на звучании привычных методологических языковых конструктов. Вместе с тем именно они указывают на то, что отличительная особенность современного этапа развития методологии заключена во введении принципиально новых понятийных образований, которые часто уходят своим происхождением в сферу конкретных (частных) наук. К таким понятиям можно отнести весьма популярные ныне синергетические понятия бифуркации, флуктуации, диссипации, аттрактора, а также инновационное понятие куматоида (греч. – волна). Означая определенного рода плавающий объект, он отражает системное качество объектов и характеризуется тем, что может появляться, образовываться, а может исчезать, распадаться. Он не репрезентирует всех своих элементов одновременно, а как бы представляет их своеобразным "чувственно-сверхчувственным" образом. Скажем, такой системный объект, как русский народ, не может быть представлен и локализован в определенном пространственно-временном участке. Невозможно, иными словами, собрать всех представителей русского народа с тем, чтобы объект был целостно представлен. И вместе с тем этот объект не фиктивен, а реален, наблюдаем и изучаем. Он во многом определяет направление всего цивилизационно-историческо-го процесса в целом.

Другой наиболее простой и легкодоступный пример – студенческая группа. Она представляет собой некий плавающий

366

объект, то исчезающий, то появляющийся, который обнаруживает себя не во всех системах взаимодействий. Так, после окончания учебных занятий группы как целостного объекта уже нет, тогда как в определенных, институционально запрограммированных ситуациях (номер группы, количество студентов, структура, общие характеристики) она как объект обнаруживается и самоидентифицируется. Кроме того, такой куматоид поддерживается и внеинституционально, подпитываемый многообразными импульсами: дружбой, соперничеством и прочими отношениями между членами группы.

Особенность куматоида в том, что он не только безразличен к пространственно-временной локализации, но и не привязан жестко к самому субстрату – материалу, его составляющему. Его качества системные, а следовательно, зависят от входящих в него элементов, от их присутствия либо отсутствия и в особенности от траектории их развития или поведения. Куматоид нельзя однозначно идентифицировать с одним определенным качеством или же с набором подобных качеств, вещественным образом закрепленных. Вся социальная жизнь сплошь наводнена такими плавающими объектами – куматоидами. Еще одной характеристикой куматоида следует признать определенную предикативность его функционирования, например: быть народом, быть учителем, быть той или иной социальной группой. От куматоида даже с учетом его динамики ожидается некое воспроизведение наиболее типических характерологических особенностей и образцов поведения.

Другой принципиальной новацией в современной методологии является ведение исследований по типу "case studies" – ситуационных исследований. Последние опираются на методологию междисциплинарных исследований, но предполагают изучение индивидуальных субъектов, локальных групповых мировоззрений и ситуаций. Термин "case studies" отражает наличие прецедента, т.е. такого индивидуализированного объекта, который находится под наблюдением и не вписывается в устоявшиеся каноны объяснения. Считается, что сама

367



идея ситуационной методологии восходит к идиографическому методу баденской школы неокантианства. "Нам придется принять во внимание ситуационную детерминацию в качестве неотъемлемого фактора познания – подобно тому, как мы должны будем принять теорию реляционизма и теорию меняющегося базиса мышления, мы должны отвергнуть представление о существовании "сферы истины в себе" как вредную и недоказуемую гипотезу" [1].

1 Касавин И. Т. Об эпистемологическом статусе ситуационных исследований // Смирновские чтения. – М., 1999. С. 198.

Различают два типа ситуационных исследований: текстуальные и полевые. В обоих придается первостепенное значение локальной детерминации. Последняя конкретизируется понятием "внутренней социальности" и понимается как замкнутая система неявных предпосылок знания, складывающихся под влиянием специфических для данной группы и ситуации форм деятельности и общения, как "концептуальный каркас" и социокультурный контекст, определяющий значение и смысл отдельных слов и поступков. Преимущества ситуационных исследований состоят в том, что в них содержание системы знания раскрывается в контексте конечного набора условий, конкретных и особых форм жизненных ситуаций, приоткрывая тем самым завесу над тайнами реального познавательного процесса.

Современная методология сознает ограниченную универсальность своих традиционных методов. Так, гипотетико-дедуктивный метод подвергается критике на том основании, что начинает с готовых гипотез и проскакивает фазу "заключения к наилучшему объяснению фактов". Последняя названа абдукцией, что означает умозаключение от эмпирических фактов к объясняющей их гипотезе [2]. Такого рода умозаключения широко используются в быту и на практике. Не замечая того, каждый человек при поиске объяснений обращается к абдукции. Врач по симптомам болезни ищет ее причину, детектив

2 Рузавин Г. И. Роль и место абдукции в научном исследовании // Вопросы философии. 1998. № 1.

368

по оставшимся следам преступления ищет преступника. Таким же образом и ученый, пытаясь отыскать наиболее удачное объяснение происходящему, пользуется методом абдукции. И хотя термин не имеет такой популярности и признанности, как индукция и дедукция, значимость отражаемой им процедуры в построении новой и эффективной методологической стратегии весьма существенна.

Принципиальному переосмыслению подвергается и эксперимент, который считается наиболее характерной чертой классической науки, но не может быть применен в языкознании, истории, астрономии – по этическим соображениям – в медицине. Часто говорят о мысленном эксперименте как проекте некоторой деятельности, основанной на теоретической концепции. Он предполагает работу с некоторыми идеальными конструктами, а следовательно, он уже не столько приписан к ведомству эмпирического, сколько являет собой средство теоретического уровня движения мысли. В современную методологию вводится понятие "нестрогое мышление", которое обнаруживает возможность эвристического использования всех доселе заявивших о себе способов освоения материала. Оно открывает возможность "мозгового штурма", где объект будет подвергнут мыслительному препарированию с целью получения панорамного знания о нем и панорамного видения результатов его функционирования.

Поскольку современная научная теория наряду с аксиоматическим базисом и логикой использует также и интуицию, то методология реагирует на это признанием роли интуитивного суждения. Тем самым сокращается разрыв между гуманитарными и естественными науками. Достижения же компьютерной революции, в которых ученый во все более возрастающей степени освобождается от рутинных формально-логических операций и передает их машине, позволяет открыть новые возможности для

творчества. Благодаря этому происходит расширение поля исследуемых объектов и процессов, нестандартных решений и нетрадиционных подходов.

369

Выделяется несколько существенных черт, характеризующих "методологические новации":

- | во-первых, это усиление роли междисциплинарного комплекса программ в изучении объектов;
- | во-вторых, укрепление парадигмы целостности и интегративности, осознание необходимости глобального всестороннего взгляда на мир;
- | в-третьих, широкое внедрение идей и методов синергетики, стихийно-спонтанного структурогенеза;
- | в-четвертых, выдвигание на передовые позиции нового понятийного и категориального аппарата, отображающего постнеклассическую стадию эволюции научной картины мира, его нестабильность, неопределенность и хаосомность;
- | в-пятых, внедрение в научное исследование темпорального фактора и многоальтернативной, ветвящейся графики прогностики;
- | в-шестых, изменение содержания категорий "объективности" и "субъективности", сближение методов естественных и социальных наук;
- | в-седьмых, усиление значения нетрадиционных средств и методов исследования, граничащих со сферой внерационального постижения действительности.

Не все перечисленные определения могут претендовать на роль индикаторов "методологических новаций". Не все из них свободны от внутренней противоречивости самой формулировки. Однако уже сама фиксация факта "методологической новаторики" весьма и весьма значима. При ее характеристике в глаза бросается практическая потребность в методологическом обеспечении, которую испытывают не только ученые, но и практические работники, специалисты-профессионалы всех типов. Сегодня все чаще говорят об уровне методологической культуры общества. Лица, принимающие решения, не хотят действовать путем проб и ошибок, а предпочитают методологическое обеспечение предполагаемого результата и

370

выявление спектра способов его достижения. К способам получения этого результата, хотя он и находится в области прогноза и предписания, тем не менее предъявляют требования научной обоснованности. Методологическая культура репрезентируется методологическим сознанием ученого и превращается в фактор его деятельности, органично вплетается в познавательный процесс, усиливает его методологическую вооруженность и эффективность.

Принципиально инновационным оказывается стремление современной методологии к осознанию постаналитического способа мышления. С одной стороны, оно связано со стремлением к историко-критической реконструкции теории (и здесь перекрываются сразу три сферы анализа: сфера исторического, критического и теоретического). С другой – оно предполагает учет отношений, а быть может, и зависимости теории и политики. Постаналитическое мышление не ограничивается блужданием в лабиринте лингвистического анализа. Его интересы простираются от эстетики до философии истории и политики. Постаналитизм решительно отказывается от ограничений аналитической философии, связанных с ее принципиальной склонностью к формализованным структурам и игнорированием историко-литературных форм образованности "континентальной мысли". Постаналитизм словно заглядывает за аналитический горизонт и в наборе новых референтов видит все многообразие современной действительности и тех отношений, которые просятся быть распознанными, став объектом исследования методологической мысли. Это претензия на некий синтез дисциплинарного и гуманистического словарей, на укоренение эпистемологии в социальной онтологии.

Взгляд на современную методологию будет неполон, если не обратить внимания на существование своего рода "методологических барьеров". И когда утвердившаяся

научная парадигма сниспосылает всем научным сообществам стереотипизированные стандарты и образцы исследования, в этом можно

371

различить следы методологической экспансии. Существует множество примеров того, как ученые переступают "методологические барьеры". Так, конвенциализм А. Пуанкаре прямо подсказывает рецепт, состоящий в принятии конвенций - соглашений между учеными. Им надо просто договориться, другое дело, что этот процесс не так прост и легок, как кажется. Наиболее типичны для ученого мира именно споры, полемика, столкновения противоположных точек зрения и позиций.

К методологическим барьерам относится и существующий механизм методологической инерции, когда переход на использование новой методологической стратегии оказывается довольно болезненной для исследователя процедурой. Например, вытеснение детерминизма индетерминизмом, необходимости - вероятностью, прогнозируемости - непредсказуемостью, диалектического материализма - синергетикой и т.д. и по сей день неоднозначно оценивается различными представителями научного сообщества. Здесь возникает дополнительная проблема относительно того, может ли ученый сознательно преодолевать предрасположенность к определенному методу или методам познания, насколько инвариантен его стиль и способ мышления при решении познавательных задач.

Множественность методологий обнажает проблему единства методологических сценариев в рамках той или иной методологической стратегии, в отличие от поставленной в рамках философии науки проблемы единства научного знания. Методологи могут быть заняты уточнением понятийного аппарата и методов, а также эмпирического содержания уже установленных теоретических конструкций, могут погрузиться в разработку приложения конкретных методологических схем к тем или иным ситуациям, могут анализировать логику известных общих решений. Все это говорит о пестроте методологических устремлений. Приоритетным для переднего края современной методологии является принятие теоретико-вероятностного стиля мышления, в контексте которого мышление, не признающее идею случайности и альтернативности, является примитивным.

372

Для современной методологии, как и в прежние времена, весьма остра проблема экспликации эмпирического и теоретического. Развитие научного познания показало, что изменения в теоретическом аппарате могут совершаться и без непосредственной стимуляции со стороны эмпирии. Более того, теории могут стимулировать эмпирические исследования, подсказывать им, где искать, что наблюдать и фиксировать. Это в свою очередь показывает, что не всегда эмпирический уровень исследования обладает безусловной первичностью, иначе говоря, его первичность и базисность не является необходимым и обязательным признаком развития научного знания.

Но вопрос о том, можно ли свести теоретический и эмпирический уровни познания к соотношению чувственного и рационального, тоже не решается однозначно положительно. И как бы такое сведение ни было заманчивым своей простотой и элементарностью, размышляющий читатель, скорее всего склонится в пользу "нельзя". Теоретический уровень нельзя свести только к рациональному способу миропостижения, точно так же, как нельзя свести эмпирический уровень только к чувственному, потому что на обоих уровнях познания присутствуют и мышление, и чувства. Взаимодействие, единство чувственного и рационального имеет место на обоих уровнях познания с различной мерой преобладания. Описание данных восприятия, фиксация результатов наблюдения, т.е. все то, что относится к эмпирическому уровню, нельзя представить как чисто чувственную деятельность. Оно нуждается в определенном теоретически нагруженном языке, в конкретных категориях, понятиях и принципах. Получение результатов на теоретическом уровне не есть прерогатива сугубо рациональной сферы. Восприятие чертежей, графиков,

схем предполагает чувственную деятельность; особо значимыми оказываются процессы воображения. Поэтому подмена категорий теоретическое -

373

мыслительное (рациональное), эмпирическое - чувственное (сенситивное) неправомерно. (Подробно об этом речь шла в гл. IV).

Привлекающий определенной ясностью в решении проблемы различения методологии гуманитарного и естественнонаучного знания оказывается подход, предложенный Г. Х. фон Вригтом. Используя существующие традиции в философии науки - аристотелевскую и галилеевскую, - он предлагает первую связать с телеономией, а вторую - с каузальностью. Причем телеономия и телеономическое создает эффект понимания, каузальность и каузальное - эффект объяснения. Особенно важно то, что телеономическое связывается с гуманитарными науками, а каузальное - с естественными. И в том и в другом случае имеет место номос - закон, но номические (установленные законом) отношения проявляются по-разному. Каузальное объяснение обычно указывает на прошлое: "Это произошло, потому что (раньше) произошло то", - типическая языковая конструкция таких объяснений. Таким образом, в них предполагается номическая связь между причинным фактором и фактором-следствием. В простейшем случае это отношение достаточной обусловленности.

Телеологические объяснения указывают на будущее: "Это случилось для того, чтобы произошло то". В отличие от каузального объяснения допущение номической связи включено в телеологическое объяснение более сложным образом, так сказать, косвенно. Например, утверждая, что "он бежит для того, чтобы успеть на поезд", я тем самым указываю, что этот человек считает при данных обстоятельствах необходимым и, может быть, достаточным бежать, если он хочет попасть на станцию до отхода поезда. Его убеждение может оказаться ошибочным. Независимо от этого мое объяснение его действия может быть правильным [1].

1 Вригт Г. Х. фон. Логико-философские исследования. - М., 1986. С. 116- 117.

374

Телеологические рассуждения всегда были связаны с признанием цели - "того, ради чего" (по определению Аристотеля). Следовательно, телеономность методологии гуманитарного знания имеет в виду цель и направленность отражательного процесса, его какую-то финальную конструкцию, а не просто факт регистрации происходящего. Исходя из предложенного подхода, даже если признать, что история не имеет цели, ее отражение с намерением постижения ей эту цель предписывает. Оно постоянно пытается ответить на вопрос "Для чего?" Поэтому можно сделать вывод, что методология гуманитарного познания человекосоразмерна, она строится с расчетом включения в себя целей и смыслов человеческой деятельности. Человек, с его желаниями, стремлениями и "свободной волей", становится необходимым и направляющим компонентом методологии научного познания. Ведь не зря конечная причина - *causa finalis* - бытия была всегда соединена с целью.

Будучи детерминирована в конечном счете общественной практикой и ее потребностями, наука вместе с тем развивается по своим собственным закономерностям, т.е. обладает относительной самостоятельностью и внутренней логикой своего развития.

### § 1. ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ В РАЗВИТИИ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Данная закономерность выражает неразрывность всего познания действительности как внутренне единого процесса смены идей, принципов, теорий, понятий, методов научного исследования. При этом каждая более высокая ступень в развитии науки возникает на основе предшествующей ступени с удержанием всего ценного, что было накоплено раньше, на предшествующих ступенях.

Объективной основой преемственности в науке является то реальное обстоятельство, что в самой действительности имеет место поступательное развитие предметов и явлений, вызываемое внутренне присущими им противоречиями. Воспроизведение реально развивающихся объектов, осуществляемое в процессе познания, также происходит через диалектически отрицающие друг друга теории, концепции и другие формы знания. Очень образно этот процесс описали А. Эйнштейн и Л. Инфельд: "...Создание новой теории не похоже на разрушение старого амбара и возведение на его месте небоскреба. Оно

376

скорее похоже на восхождение на гору, которое открывает новые и широкие виды, показывающие неожиданные связи между нашей отправной точкой и ее богатым окружением. Но точка, от которой мы отправлялись, еще существует и может быть видна, хотя она кажется меньше и составляет крохотную часть открывшегося нашему взгляду обширного ландшафта" [1].

1 Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. - М., 1965. С. 125.

В этом процессе "восхождения на гору" содержание отрицаемых знаний не отбрасывается полностью, а сохраняется в новых концепциях в "снятом" виде, с удержанием положительного. Новые теории не отрицают полностью старые, потому что последние с определенной степенью приближения отображают объективные закономерности действительности в своей предметной области. История науки показала, что, например, "...в физике более поздние этапы ее развития вовсе не сводят к нулю значение более ранних стадий, а лишь указывают границы применимости этих более ранних стадий, включая их как предельные случаи в более широкую систему новой физики" [2].

2 Паули В. Физические очерки. - М., 1975. С. 8.

Диалектическое отношение новой и старой теории в науке нашло свое обобщенное отражение в принципе соответствия, впервые сформулированном Нильсом Бором. Согласно данному принципу, смена одной частнонаучной теории другой обнаруживает не только различия, но и связь, преемственность между ними. Новая теория,

приходящая на смену старой, в определенной форме – а именно в качестве предельного случая – удерживает ее. Так, например, обстоит дело в соотношении "классическая механика – квантовая механика". Поэтому, по словам Эйнштейна, "лучший удел" какой-либо теории состоит в том, чтобы указывать путь создания новой, более общей теории, в рамках которой она сама остается предельным случаем. При этом новая теория выявляет как достоинства, так и ограниченность старой теории и позволяет оценить старые понятия с более глубокой точки зрения.

377

Философско-методологическое значение принципа соответствия состоит в том, что он выражает диалектику процесса познания, перехода от относительных истин к абсолютной, преемственность в развитии знания, диалектическое отрицание старых истин, теорий, методов новыми. Причем теории, истинность которых установлена для определенной группы явлений, с построением новой теории не отбрасываются, не утрачивают свою ценность, но сохраняют свое значение для прежней области знаний как предельное выражение законов новых теорий.

Вот почему успешно строить новый мир идей и знаний можно, лишь бережно сохраняя все истинное, ценное, оправдавшее себя в старых теоретических концепциях. Одна из характерных особенностей "драмы идей" в физическом познании (и не только в нем) заключалась в том, что "успеха в прокладывании новых путей добивались именно те физики, которые соединяли в себе два необходимых качества: 1) чувство нового: они видели новые данные опыта, требующие изменения устоявшихся взглядов, они не отмахивались от нового. Они активно искали пути объяснения новых фактов, не останавливаясь перед изменением устоявшихся теорий; 2) бережное уважение к наследию старого: эти физики понимали, что в физике XIX века должно сохраниться все ценное, оправдавшее себя на опыте и практике" [1]. Только таким способом может быть обеспечен прогресс в развитии науки.

В процессе развития научного познания возможен обратный переход от последующей теории к предыдущей, их совпадение в некоторой предельной области, где различия между ними оказываются несущественными. Например, законы квантовой механики переходят в законы классической при условии, когда можно пренебречь величиной кванта действия, а законы теории относительности переходят в законы классической механики при условии, если скорость света считать

1 Зельдович Я. В., Хлопов М. Ю. Драма идей в познании природы. – М., 1988. С. 11.

378

бесконечной. Так, В. Гейзенберг отмечал, что "релятивистская механика и в самом деле переходит в ньютоновскую в предельном случае малых скоростей... Мы, стало быть, и сегодня признаем истинность ньютоновской механики, даже ее строгость и общезначимость, но добавляя "везде, где могут быть применены ее понятия", мы указываем, что считаем область применения ньютоновской теории ограниченной" [1].

1 Гейзенберг В. Шаги за горизонт. – М., 1987. С. 180-181.

Таким образом, любая теория должна переходить в предыдущую менее общую теорию в тех условиях, в каких эта предыдущая была установлена. Поэтому-то "ошеломляющие идеи" теории относительности, совершившие переворот в методах физического познания, не отменили механики Ньютона, а лишь указали границы ее применимости.

На каждом этапе своего развития наука использует фактический материал, методы исследования, теории, гипотезы, законы, научные понятия предшествующих эпох и по своему содержанию является их продолжением. Поэтому в каждый определенный исторический период развитие науки зависит не только от достигнутого уровня развития производства и социальных условий, но и от накопленного ранее запаса

научных истин, выработанной системы понятий и представлений, обобщившей предшествующий опыт и знания.

Как бы ни был гениален ученый, он так или иначе должен исходить из знаний, накопленных его предшественниками, и знаний современников. Известна знаменитая фраза Ньютона: "Я стоял на плечах гигантов". При выборе объектов исследования и выводе законов, связывающих явления, ученый исходит из ранее установленных законов и теорий, существующих в данную эпоху. Как в этой связи отмечал Д. И. Менделеев, истинные открытия делаются работой не одного ума, а усилием массы деятелей, из которых иногда один есть только выразитель того, что принадлежит многим, что есть плод совокупной работы мысли.

Важный аспект преемственного развития науки состоит в том, что всегда необходимо распространять истинные идеи за

379

рамки того, на чем они опробованы. Подчеркивая это обстоятельство, крупный американский физик-теоретик Р. Фейнман писал: "Мы просто обязаны, мы вынуждены распространять все то, что мы уже знаем, на как можно более широкие области, за пределы уже достигнутого... Это единственный путь прогресса. Хотя этот путь неясен, только на нем наука оказывается плодотворной" [1].

1 Фейнман Р. Характер физических законов. - М., 1987. С. 150.

Таким образом, каждый шаг науки подготавливается предшествующим этапом и каждый ее последующий этап закономерно связан с предыдущим. Заимствуя достижения предшествующей эпохи, наука непрерывно движется дальше. Однако это не есть механическое, некритическое заимствование; преемственность не есть простое перенесение старых идей в новую эпоху, пассивное заимствование полностью всего содержания используемых теорий, гипотез, методов исследования. Она обязательно включает в себя момент критического анализа и творческого преобразования. Преемственность представляет собой органическое единство дух моментов: наследования и критической переработки. Только осмысливая и критически перерабатывая знания предшественников, ученый может развивать науку, сохраняя и приумножая истинные знания и преодолевая заблуждения.

Процесс преемственности в науке (но не только в ней) может быть выражен в терминах "традиция" (старое) и "новация" (новое). Это две противоположных диалектически связанные стороны единого процесса развития науки: новации вырастают из традиций, находятся в них в зародыше; все положительное и ценное, что было в традициях, в "снятом виде" остается в новациях.

Новация (в самом широком смысле) - это все то, что возникло впервые, чего не было раньше. Характерный пример новаций - научные открытия, фундаментальные, "сумасшедшие" идеи и концепции - квантовая механика, теория относительности, синергетика и т.п. Формулируя новые научные

380

идеи, "мы должны проверять старые идеи, старые теории, хотя они и принадлежат прошлому, ибо это - единственное средство понять значительность новых идей и пределы их справедливости" [1].

1 Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. - М., 1965. С. 63.

Традиции в науке - знания, накопленные предшествующими поколениями ученых, передающиеся последующим поколениям и сохраняющиеся в конкретных научных сообществах, научных школах, направлениях, отдельных науках и научных

дисциплинах. Множественность традиций дает возможность выбора новым поколениям исследователей тех или иных из них. А они могут быть как позитивными (что и как воспринимается), так и негативными (что и как отвергается). Жизнеспособность научных традиций коренится в их дальнейшем развитии последующими поколениями ученых в новых условиях.

## § 2. ЕДИНСТВО КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В РАЗВИТИИ НАУКИ

Преимуществом научного познания не есть однообразный, монотонный процесс. Обычно она выступает как единство постепенных, спокойных количественных и коренных, качественных (скачки, научные революции) изменений. Эти две стороны науки тесно связаны и в ходе ее развития сменяют друг друга как своеобразные этапы данного процесса.

В развитии науки "эпохи относительной стабильности отделены друг от друга краткими периодами кризисов, во время которых под давлением фактов, ранее малоизвестных или вовсе неизвестных, ученые вдруг ставят под сомнение все принципы, казавшиеся до этого вполне незыблемыми, и через несколько лет находят совершенно новые пути. Такие неожиданные повороты всегда характеризуют решающие эта-

381

пы в прогрессивном развитии наших знаний" [1]. Этап количественных изменений науки – это постепенное накопление новых фактов, наблюдений, экспериментальных данных в рамках существующих научных концепций. В связи с этим идет процесс расширения, уточнения уже сформулированных теорий, понятий и принципов.

1 Бройль Л. де. По тропам науки. – М., 1962. С. 9.

На определенном этапе этого процесса и в конкретной его "точке" происходит прерыв непрерывности, скачок, коренная ломка фундаментальных законов и принципов вследствие того, что они не объясняют новых фактов и новых открытий. Это и есть коренные качественные изменения в развитии науки, т.е. научные революции.

Во время относительно устойчивого развития науки происходит постепенный рост знания, но основные теоретические представления остаются почти без изменений. В период научной революции подвергаются ломке именно эти представления. Революция в той или иной науке представляет собой период коренной ломки основных, фундаментальных концепций, считавшихся ранее незыблемыми, период наиболее интенсивного развития, проникновения в область неизвестного, скачкообразного углубления и расширения сферы познанного.

Примерами таких революций являются создание гелиоцентрической системы мира (Коперник), формирование классической механики и экспериментального естествознания (Галилей, Кеплер и особенно Ньютон), революция в естествознании конца XIX – начала XX в. – возникновение теории относительности и квантовой



механики (А. Эйнштейн, М. Планк, Н. Бор, В. Гейзенберг и др.). Крупные изменения происходят в современной науке, особенно связанные с формированием и бурным развитием синергетики (теории самоорганизации целостных развивающихся систем), электроники, геной инженерии и т.п. Научная революция подводит итог предшествующему периоду познания, поднимает его на новую, высшую ступень. Очищая науку от заблуждений, она открывает новые объекты и методы исследования, ускоряя тем самым темпы развития науки.

382

В дискуссиях по проблемам научных революций начала XXI в. определяется устойчивая тенденция междисциплинарного, комплексного исследования научных революций как объекта не только философско-методологического, но и историко-научного, науковедческого и культурологического анализа.

### § 3. ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ И ИНТЕГРАЦИЯ НАУК

Развитие науки характеризуется диалектическим взаимодействием двух противоположных процессов – дифференциацией (выделением новых научных дисциплин) и интеграцией (синтезом знания, объединением ряда наук – чаще всего в дисциплины, находящиеся на их "стыке"). На одних этапах развития науки преобладает дифференциация (особенно в период возникновения науки в целом и отдельных наук), на других – их интеграция, это характерно для современной науки.

Процесс дифференциации, отпочкования наук, превращения отдельных "зачатков" научных знаний в самостоятельные (частные) науки и внутринаучное "разветвление" последних в научные дисциплины начался уже на рубеже XVI и XVII вв. В этот период единое ранее знание (философия) раздваивается на два главных "ствола" – собственно философию и науку как целостную систему знания, духовное образование и социальный институт. В свою очередь философия начинает расчленяться на ряд философских наук (онтологию, гносеологию, этику, диалектику и т.п.), наука как целое разделяется на отдельные частные науки (а внутри них – на научные дисциплины), среди которых лидером становится классическая (ньютоновская) механика, тесно связанная с математикой с момента своего возникновения.

В последующий период процесс дифференциации наук продолжал усиливаться. Он вызывался как потребностями обще-

383

ственного производства, так и внутренними потребностями развития научного знания. Следствием этого процесса явилось возникновение и бурное развитие пограничных, "стыковых" наук.

Как только биологи углубились в изучение живого настолько, что поняли огромное значение химических процессов и превращений в клетках, тканях, организмах, началось усиленное изучение этих процессов, накопление результатов, что привело к возникновению новой науки – биохимии. Точно так же необходимость изучения физических процессов в живом организме привела к взаимодействию биологии и физики и возникновению пограничной науки – биофизики. Аналогичным путем возникли физическая химия, химическая физика, геохимия и т.д. Возникают и такие научные дисциплины, которые находятся на стыке трех наук, как, например, биогеохимия. Основоположник биогеохимии В. И. Вернадский считал ее сложной научной дисциплиной, поскольку она тесно и целиком связана с одной определенной земной оболочкой – биосферой и с ее биологическими процессами в их химическом (атомном) выявлении. "Область ведения" биогеохимии определяется как геологическими проявлениями жизни, так и биохимическими процессами внутри организмов, живого населения планеты.

Дифференциация наук является закономерным следствием быстрого увеличения и усложнения знаний. Она неизбежно ведет к специализации и разделению научного труда. Последние имеют как позитивные стороны (возможность углубленного изучения явлений, повышение производительности труда ученых), так и отрицательные (особенно "потеря связи целого", сужение кругозора – иногда до "профессионального кретинизма"). Касаясь этой стороны проблемы, 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 поспевает за развитием науки...; она угрожает отнять у исследователя широкую перспективу, принижая его до уровня ремесленника" [1].

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

384

Одновременно с процессом дифференциации происходит и процесс интеграции – объединения, взаимопроникновения, синтеза наук и научных дисциплин, объединение их (и их методов) в единое целое, стирание граней между ними. Это особенно характерно для современной науки, где сегодня бурно развиваются такие синтетические, общенаучные области научного знания как кибернетика, синергетика и др., строятся такие интегративные картины мира, как естественнонаучная, общенаучная, философская (ибо философия также выполняет интегративную функцию в научном познании).

Тенденцию "смыкания наук", ставшей закономерностью современного этапа их развития и проявлением парадигмы целостности, четко уловил В. И. Вернадский. Большим новым явлением научной мысли XX в. он считал, что "впервые сливаются в единое целое все до сих пор шедшие в малой зависимости друг от друга, а иногда вполне независимо, течения духовного творчества человека. Перелом научного понимания Космоса совпадает, таким образом, с одновременно идущим глубочайшим изменением наук о человеке. С одной стороны, эти науки смыкаются с науками о природе, с другой – их объект совершенно меняется" [2]. Интеграция наук убедительно и все с большей силой доказывает единство природы. Она потому и возможна, что объективно существует такое единство.

2 Вернадский В. И. О науке. Т. 1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. – Дубна. 1397. С. 150.

Таким образом, развитие науки представляет собой диалектический процесс, в котором дифференциация сопровождается интеграцией, происходит взаимопроникновение и объединение в единое целое самых различных направлений научного познания мира, взаимодействие разнообразных методов и идей.

В современной науке получает все большее распространение объединение наук для разрешения крупных задач и глобальных

385

проблем, выдвигаемых практическими потребностями. Так, например, сложная проблема исследования Космоса потребовала объединения усилий ученых самых различных специальностей. Решение очень актуальной сегодня экологической проблемы невозможно без тесного взаимодействия естественных и гуманитарных наук, без синтеза вырабатываемых ими идей и методов.

#### § 4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАУК И ИХ МЕТОДОВ

В процессе развития науки происходит все более тесное взаимодействие естественных, социальных и технических наук, усиливающееся "онаучивание" практики, возрастание активной роли науки во всех сферах жизнедеятельности людей, повышение ее социального значения, сближение научных и внеученческих форм знания, упрочение аксиологической (ценностной) суверенности науки.

Разделение науки на отдельные области обусловлено различием природы вещей, закономерностей, которым последние подчиняются. Различные науки и научные дисциплины развиваются не независимо, а в связи друг с другом, взаимодействуя по разным направлениям. Одно из них – использование данной наукой знаний, полученных другими науками. "Ход мыслей, развитый в одной ветви науки, часто может быть применен к описанию явлений, с виду совершенно отличных. В этом процессе первоначальные понятия часто видоизменяются, чтобы продвинуть понимание как явлений, из которых они произошли, так и тех, к которым они вновь применены" [1].

1 Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. – М., 1965. С. 34.

Уже на "заре" науки механика была тесно связана с математикой, которая впоследствии стала активно вторгаться и в другие – в том числе и гуманитарные – науки. Успешное развитие геологии и биологии невозможно без опоры на знания,

полученные в физике, химии и т.п. Однако закономерности, свойственные высшим формам движения материи, не могут быть полностью сведены к низшим. Рассматриваемую закономерность развития науки очень образно выразил нобелевский лауреат, один из создателей синергетики И. Пригожий: "Рост науки не имеет ничего общего с равномерным разворачиванием научных дисциплин, каждая из которых в свою очередь подразделяется на все большее число водонепроницаемых отсеков. Наоборот, конвергенция различных проблем и точек зрения способствует разгерметизации образовавшихся отсеков и закутков и эффективному "перемешиванию" научной культуры" [1].

1 Пригожий И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой. - М., 1986. С. 275.

Один из важных путей взаимодействия наук - взаимообмен методами и приемами исследования, т.е. применение методов одних наук в других. Особенно плодотворным оказалось применение методов физики и химии к изучению в биологии живого вещества, сущность и специфика которого одними только этими методами, однако, не была "уловлена". Для этого нужны были свои собственные - биологические методы и приемы их исследования.

Следует иметь в виду, что взаимодействие наук и их методов затрудняется неравномерностью развития различных научных областей и дисциплин. Методологический плюрализм - характерная особенность современной науки, благодаря которой создаются необходимые условия для более полного и глубокого раскрытия сущности, законов качественно различных явлений реальной действительности.

В самом широком плане взаимодействие наук происходит посредством изучения общих свойств различных видов и форм движения материи. Взаимодействие наук имеет важное значение для производства, техники и технологии, которые сегодня все чаще становятся объектами применения комплекса многих (а не отдельных) наук.

Наиболее быстрого роста и важных открытий сейчас следует ожидать как раз на участках "стыка", взаимопроникновения наук и взаимного обогащения их методами и приемами исследования. Этот процесс объединения усилий различных наук для решения важных практических задач получает все большее развитие. Это магистральный путь формирования "единой науки будущего".

## § 5. УГЛУБЛЕНИЕ И РАСШИРЕНИЕ ПРОЦЕССОВ МАТЕМАТИЗАЦИИ И КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ

Одна из важных закономерностей развития науки – усиление и нарастание сложности и абстрактности научного знания, углубление и расширение процессов математизации и компьютеризации науки как базы новых информационных технологий, обеспечивающих совершенствование форм взаимодействия в научном сообществе.

Роль математики в развитии познания была осознана довольно давно. Уже в античности была создана геометрия Евклида, сформулирована теорема Пифагора и т.п. А Платон у входа в свою знаменитую Академию начертал девиз: "Негеометр – да не войдет". В Новое время один из основателей экспериментального естествознания Г. Галилей говорил о том, что тот, кто хочет решать вопросы естественных наук без помощи математики, ставит неразрешимую задачу. Поскольку, согласно Галилею, "книга Вселенной написана на языке математики", то эта книга доступна пониманию для того, кто знает язык математики. И. Кант считал, что в любом частном учении о природе можно найти науки в собственном смысле лишь столько, сколько в ней имеется математики. Иначе говоря, учение о природе будет содержать науку в собственном смысле лишь в той мере, в какой может быть применена в нем математика.

История познания и его современный уровень служат убедительным подтверждением "непостижимой эффективности"

388

математики, которая стала действенным инструментом познания мира. Она была и остается превосходным методом исследования многообразных явлений, вплоть до самых сложных – социальных, духовных. Сегодня становится все более очевидным, что математика – не "свободный экскурс в пустоту", что она работает не в "чистом эфире человеческого разума", а руководствуется в конечном счете данными чувственного опыта и эксперимента, служит для того, чтобы многое сообщать об объектах окружающего мира. "Математику можно представить как своего рода хранилище математических структур. Некоторые аспекты физической или эмпирической реальности удивительно точно соответствуют этим структурам, словно последние "подогнаны" под них" [1]. Как это ни парадоксально, но именно столь далекие от реальности математические абстракции позволили человеку проникнуть в самые глубокие горизонты материи, выведать самые сокровенные ее тайны, разобраться в сложных и разнообразных процессах объективной действительности.

1 Клайн М. Математика. Поиск истины. – М., 1998. С. 252.

Математические понятия есть не что иное, как особые идеальные формы освоения действительности в ее количественных характеристиках. Они могут быть получены на основе глубокого изучения явлений на качественном уровне, раскрытия того общего, однородного содержания, которое можно затем исследовать точными математическими методами.

Сущность процесса математизации, собственно, и заключается в применении количественных понятий и формальных методов математики к качественно разнообразному содержанию частных наук. Последние должны быть достаточно развитыми, зрелыми в теоретическом отношении, осознать в достаточной мере единство качественного многообразия изучаемых ими явлений. Именно этим обстоятельством прежде всего определяются возможности математизации данной науки.

Чем сложнее данное явление, чем более высокой форме движения материи оно принадлежит, тем труднее оно поддается

389

изучению количественными методами, точной математической обработке законов своего движения. Так, в современной аналитической химии существует более 400 методов (вариантов, модификаций) количественного анализа. Однако невозможно математически точно выразить рост сознательности человека, степень развития его умственных способностей, эстетические достоинства художественных произведений и т.п.

Применение математических методов в науке и технике за последнее время значительно расширилось, углубилось, проникло в считавшиеся ранее недоступными сферы. Эффективность применения этих методов зависит как от специфики предмета данной науки, степени ее теоретической зрелости, так и от совершенствования самого математического аппарата, позволяющего отобразить все более сложные свойства и закономерности качественно многообразных явлений. Можно без преувеличения сказать, что нация, стремящаяся быть на уровне высших достижений цивилизации, с необходимостью должна овладеть количественными математическими методами и не только в целях повышения эффективности научных исследований, но и для улучшения и совершенствования всей повседневной жизни людей.

Вместе с тем нельзя не заметить, что успехи математизации внушают порой желание "испещрить" свое сочинение цифрами и формулами (нередко без надобности), чтобы придать ему "солидность и научность". На недопустимость этой псевдонаучной затеи обращал внимание еще Гегель. Считая количество лишь одной ступенью развития идеи, он справедливо предупреждал о недопустимости абсолютизации этой одной (хотя и очень важной) ступени, о чрезмерном и необоснованном преувеличении роли и значении формально-математических методов познания, фетишизации языково-символической формы выражения мысли.

Это хорошо понимают выдающиеся творцы современной науки. Так, А. Пуанкаре отмечал: "Многие полагают, что математику можно свести к правилам формальной логики... Это

390

лишь обманчивая иллюзия" [1]. Рассматривая проблему формы и содержания, В. Гейзенберг, в частности, писал: "Математика - это форма, в которой мы выражаем наше понимание природы, но не содержание. Когда в современной науке переоценивают формальный элемент, совершают ошибку и притом очень важную" [2]. Он считал, что физические проблемы никогда нельзя разрешить исходя из "чистой математики", и в этой связи разграничивал два направления работы (и соответственно - два метода) в теоретической физике - математическое и понятийное, концептуальное, философское. Если первое направление описывает природные процессы посредством математического формализма, то второе "заботится" прежде всего о "прояснении понятий", позволяющих в конечном счете описывать природные процессы.

1 Пуанкаре А. О науке. - М., 1983. С. 286.

2 Гейзенберг В. Шаги за горизонт. - М., 1987. С. 262.

Математические методы надо применять разумно, чтобы они не "загоняли ученого в клетку" искусственных знаковых систем, не позволяя ему дотянуться до живого, реального материала действительности. Количественно-математические методы должны основываться на конкретном качественном, фактическом анализе данного явления, иначе они могут оказаться хотя и модной, но беспочвенной, ничему не соответствующей фикцией. Указывая на это обстоятельство, А. Эйнштейн подчеркивал, что "самая блестящая логическая математическая теория не дает сама по себе никакой гарантии истины и может не иметь никакого смысла, если она не проверена наиболее точными наблюдениями, возможными в науке о природе" [3].

3 Эйнштейн А. Физика и реальность. - М., 1965. С. 124.

Абстрактные формулы и математический аппарат не должны заслонять (а тем более вытеснять) реальное содержание изучаемых процессов. Применение математики нельзя превращать в простую игру формул, за которой не стоит объективная действительность. Вот почему всякая поспешность в

391

математизации, игнорирование качественного анализа явлений, их тщательного исследования средствами и методами конкретных наук ничего, кроме вреда, принести не могут.

Известный академик-кораблестроитель А. Н. Крылов образно сравнил математику с жерновами мельницы, которые перемалывают лишь то, что в них заложат. Использование математических методов без выяснения качественной определенности изучаемых явлений ничего не дает. Но когда качественная определенность выявлена и проанализирована, когда в данной науке достаточно четко сформулированы положения, касающиеся специфики ее предметной области, математика становится мощным средством развития этой науки.

Говоря о стремлении "охватить науку математикой", В. И. Вернадский писал, что "это стремление, несомненно, в целом ряде областей способствовало огромному прогрессу науки XIX и XX столетий. Но ... математические символы далеко не могут охватить всю реальность и стремление к этому в ряде определенных отраслей знания приводит не к углублению, а к ограничению силы научных достижений" [1].

1 Вернадский В. И. О науке. Т. 1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. Дубна. 1997. С. 427.

История познания показывает, что практически в каждой частной науке на определенном этапе ее развития начинается (иногда весьма бурный) процесс математизации. Особенно ярко это проявилось в развитии естественных и технических наук (характерный пример – создание новых "математизированных" разделов теоретической физики). Но этот процесс захватывает и науки социально-гуманитарные – экономическую теорию, историю, социологию, социальную психологию и др., и чем дальше, тем больше. Например, в настоящее время психология стоит на пороге нового этапа развития – создания специализированного математического аппарата для описания психических явлений и связанного с ними поведения человека. В психологии все чаще формулируются задачи, требующие не простого применения существующего математического аппарата, но и создания нового. В современной психологии сформировалась и развивается особая научная дисциплина – математическая психология.

392

Применение количественных методов становится все более широким в исторической науке, где благодаря этому достигнуты заметные успехи. Возникла даже особая научная дисциплина – клиометрия (буквально – измерение истории), в которой математические методы выступают главным средством изучения истории. Вместе с тем надо иметь в виду, что как бы широко математические методы ни использовались в истории, они для нее остаются только вспомогательными методами, но не главными, определяющими.

Масштаб и эффективность процесса проникновения количественных методов в частные науки, успехи математизации и компьютеризации во многом связаны с совершенствованием содержания самой математики, с качественными изменениями в ней. Современная математика развивается достаточно бурно, в ней появляются новые

Масштаб и эффективность процесса проникновения количественных методов в частные науки, успехи математизации и компьютеризации во многом связаны с совершенствованием содержания самой математики, с качественными изменениями в ней. Современная математика развивается достаточно бурно, в ней появляются новые

понятия, идеи, методы, объекты исследования и т.д., что, однако, не означает "поглощения" ею частных наук. В настоящее время одним из основных инструментов математизации научно-технического прогресса становится математическое моделирование. Его сущность и главное преимущество состоит в замене исходного объекта соответствующей математической моделью и в дальнейшем ее изучении (экспериментированию с нею) на ЭВМ с помощью вычислительно-логических алгоритмов.

Творцы науки убеждены, что роль математики в частных науках будет возрастать по мере их развития. "Кроме того, - отмечает академик А. Б. Мигдал, - в будущем в математике возникнут новые структуры, которые откроют новые возможности формализовать не только естественные науки, но в какой-то мере и искусство" [1]. Самое важное, по его мнению, здесь в том, что математика позволяет сформулировать интуитивные идеи и гипотезы в форме, допускающей количественную проверку.

393

1 Мигдал А. Б. Физика и философия // Вопросы философии. 1990. № 1. С. 10.

## § 6. ТЕОРЕТИЗАЦИЯ И ДИАЛЕКТИЗАЦИЯ НАУКИ

Наука (особенно современная) развивается по пути синтеза абстрактно-формальной (математизация и компьютеризация) и конкретно-содержательной сторон познания. Вторая из названных сторон выражается, в частности, терминами "теоретизация" и "диалектизация".

Для современной науки характерно нарастание сложности и абстрактности знания, теоретические разделы некоторых научных дисциплин (например, квантовой механики, теоретической физики и др.) достигли такого уровня, когда целый ряд их результатов не могут быть представлены наглядно. Все большее значение приобретают абстрактные, логико-математические и знаковые модели, в которых определенные черты моделируемого объекта выражаются в весьма абстрактных формулах.

Говоря о том, что физика и другие естественные науки представляют собой "развивающуюся логическую систему мышления", А. Эйнштейн отмечал, что в ходе развития науки "ее логическая основа все больше и больше удаляется от данных опыта, и мысленный путь от основ к вытекающим из них теоремам, коррелирующимся с чувственными опытами, становится все более трудным и длинным" [1].

1 Эйнштейн А. Физика и реальность. М., 1965. С. 59.



По мере развития науки роль ее теоретической компоненты возрастает, что не дает основания для умаления роли эмпирии, опыта. Процесс углубления теоретизации "выглядит" всегда специфически на каждом качественно-своеобразном этапе развития науки. Кроме того, этот процесс определяется предметом данной науки и особенно сильно выражен в математике, физике, химии и других естественных науках и дисциплинах, хотя все более характерным становится в социально-гуманитарном познании.

394

"Тенденцию к абстрактности" Гейзенберг считал очень характерной для развития научного познания, отмечая, что в современной науке процесс абстрагирования, вне всякого сомнения, играет ведущую роль и наука в решающей мере обязана ему своими огромными успехами. В историческом процессе развития науки можно ясно распознать элементы, обуславливающие тенденцию к абстрактности: "Понять - означает найти связи, увидеть единичное как частный случай чего-либо общего. Но переход к общему есть всегда уже переход к абстрактному, точнее, переход на более высокий уровень абстрактности. Обобщая, мы объединяем множество разнородных вещей или процессов, рассматривая их с одной определенной точки зрения, стало быть, отвлекаясь - иными словами, абстрагируясь от множества их особенностей, которые считаем несущественными" [1]. Такой процесс происходит во всех науках, и переход на все более высокие уровни абстрагирования усиливается и расширяется.

1 Гейзенберг В. Шаги за горизонт. - М., 1987. С. 260.

Диалектизация науки как ее важнейшая закономерность означает все более широкое внедрение во все сферы научного познания идеи развития (а значит, и времени). Причем именно во все науки, а не только в так называемые "исторические науки" - в геологию, биологию, астрофизику, историю и т.п. Как писал В. Паули, "сами будни физика выдвигают в физике (которая сотни лет считалась "неисторической" наукой. - В. К.) на передний план аспект развития, становления" [2]. Процесс диалектизации (как и теоретизации) также конкретно-историчен и определяется предметом науки, особенностями данной ступени ее развития и другими факторами.

2 Паули В. Физические очерки. - М., 1975. С. 31.

Можно без преувеличения сказать, что первые импульсы процесс диалектизации получил вместе с возникновением самой науки, и прежде всего благодаря созданию Декартом, а.

395

позднее - Кантом космогонических гипотез. С их появлением Земля и вся Солнечная система предстали как нечто ставшее во времени, т.е. как нечто возникшее естественным путем и развивающееся. Процесс диалектизации получил новый мощный импульс благодаря работам английских ученых - геолога Ч. Лайеля и биолога Ч. Дарвина, которые на большом фактическом материале доказали, что все в природе взаимосвязано и все в ней происходит в конечном счете диалектически, а не метафизически. Серьезное обоснование диалектические принципы развития, всеобщей связи, противоречия, детерминизма и др. получили благодаря открытию клетки и закона сохранения и превращения энергии (30-40-е гг. XIX в.), а впоследствии (с конца XIX - начала XX в.) - благодаря созданию квантовой механики и теории относительности, а в современный период развития науки - благодаря крупным успехам синергетики - теории самоорганизации целостных развивающихся систем.

Процесса диалектизации современной науки нельзя не заметить или обойти его стороной. Дело в том, что, как не без основания замечает академик А. Б. Мигдал,

"ученые всего мира, как правило, мыслят диалектически, не называя и не формулируя "законов диалектики", а руководствуясь здравым смыслом и научной интуицией" [1].

1 Мигдал А. Б. Физика и философия // Вопросы философии. 1990. № 1. С. 31.

Сегодня многие мыслящие представители частных наук все более четко осознают, что "процесс диалектизации давно пошел" и продолжает расширяться и углубляться – хочется это кому-то или не хочется, нравится кому-то диалектика или нет. Особенно отраднo, что наиболее объективные и трезво мыслящие гуманитарии, для которых непререкаемой догмой долгие годы был тезис о том, что "единственно верной методологией обществознания является исторический материализм", свои дальнейшие успехи связывают с "освоением" и умелым последовательным применением диалектического метода (не отвергая, конечно, роль материалистического понимания истории).

396

Так, например, И. А. Желенина, рассуждая о методологическом потенциале диалектики в сфере исторической науки, справедливо сетует на то, что в наши дни "это слово непросто произнести в научном сообществе. Однако диалектика методологически себя далеко не исчерпала. Негативное отношение к ней было вызвано тем, что она была извращена...; диктат идеологии над теорией в рамках марксизма-ленинизма заставил диалектику играть несвойственную ей роль" [1].

Поэтому необходимо как можно скорее и основательнее "вытравлять" именно извращения диалектики (а не ее саму), дальше творчески развивать диалектический метод, вернуть ту свойственную ему роль, которую он всегда играл в мировой философии – роль мощного методологического орудия, – "стоящего на стороне субъекта средства" (Гегель), с помощью которого он познает и преобразует окружающую действительность, а "заодно" изменяется и сам.

## § 7. УСКОРЕННОЕ РАЗВИТИЕ НАУКИ

Говоря о важной роли науки в жизни общества, Ф. Энгельс в середине XIX в. обратил внимание на то обстоятельство, что наука движется вперед пропорционально массе знаний, унаследованных ею от предшествующего поколения. Позднее он же, конкретизируя данное положение, подчеркнул, что со времени своего возникновения (т.е. с XVI-XVII вв.) развитие наук и усиливалось пропорционально квадрату расстояния (во времени) от своего исходного пункта.

1 Желенина И. А. Методологический потенциал диалектики // Новая и новейшая история. 1996. № 6. С. 74. См. также: Кохановский В. П. Нужна ли диалектика современной науке? // Научная мысль Кавказа. 1998. № 2.

397

На рассматриваемую закономерность развития науки обратил впоследствии внимание и В. И. Вернадский, который подчеркивал, что "ходу научной мысли свойственна определенная скорость движения, что она закономерно меняется во времени, причем наблюдается смена периодов ее замирания и периодов ее усиления. Такой именно период усиления творчества мы и наблюдаем в наше время... Мы живем в периоде напряженного непрерывного созидания, темп которого все усиливается" [1].

1 Вернадский В. И. О науке. Т. 1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. - Дубна. 1997. С. 141-142.

Характерными чертами периода ускоренного, интенсивного развития науки Вернадский считал "чрезвычайную быстроту научного творчества"; открытие нетронутых ранее научной мыслью полей исследования; созидательный, а не разрушительный характер научной работы; единство созидания нового и сохранения ранее достигнутого; "освещение" старого новым пониманием; создание нового на основе использования "переработанного до конца" старого.

Одна из важнейших причин "взрыва научного творчества" и ускорения развития науки состоит, с точки зрения Вернадского, в том, что в определенное время "скопляются в одном или немногих поколениях, в одной или многих странах богато одаренные личности, те, умы которых создают силу, меняющую биосферу... Необходимо совпадение обоих явлений: и рождения богато одаренных людей, их сосредоточения в близких поколениях, и благоприятных их проявлению социально-политических и бытовых условий. Однако основным является рождение талантливых людей и поколений" [2]. По существу именно этот факт вызывает возможность "взрыва научного творчества" и обеспечивает прогресс науки, ее ускоренное развитие.

2 Там же. С. 143-144.

Констатация экспотенциального закона развития науки (т.е. ускорения его темпов) и есть одна из общих закономерностей

398

ностей ее развития. Данная закономерность проявляется в увеличении общего числа научных работников, научных учреждений и организаций, публикаций, выполняемых научных работ и решаемых проблем, материальных затрат на науки или (и) доходов от нее и т.п.

Ускоренное развитие науки есть следствие ускоренного развития производительных сил общества. Это привело к непрерывному накоплению знаний, в результате чего их масса, находящаяся в распоряжении ученых последующего поколения, значительно превышает массу знаний предшествующего поколения. По разным подсчетам (и в зависимости от области науки) сумма научных знаний удваивается в среднем каждые 5-7 лет (а иногда и в меньшие сроки).

Одним из критериев ускорения темпов развития науки является сокращение сроков перехода от одной ступени научного познания к другой, от научного открытия к его практическому применению. Если в прошлом открытие и его применение отделялись десятками и даже сотнями лет, то теперь эти сроки исчисляются несколькими годами и даже месяцами.

В условиях бурного роста науки возникает ряд острых проблем. Одна из них - задача ориентировки в огромной массе научного материала, в колоссальном количестве научных публикаций. В ряде случаев оказывается выгодным заново решить

какую-либо проблему, чем найти те источники, где уже содержится ее решение. Однако в этом вопросе сегодня огромную помощь оказывают ЭВМ, Интернет и другие высокотехнологичные технические средства поиска и обработки научной информации. При этом происходит ее сжатие, уплотнение с отсечением общеизвестного, несущественного, с ликвидацией дублирования.

Одностороннее толкование экспотенциального закона привело часть ученых к так называемой – "теории предела" развития науки. Согласно этой "теории", наука в ходе своей эволюции в определенное время достигнет своего насыщения и ее развитие резко замедлится или даже вовсе прекратится.

399

Однако история науки и ее современное состояние показывают, что когда возникают трудности, то наука сама и находит пути их преодоления.

Ускорению темпов развития науки способствовало и развитие средств сообщения, облегчавшее обмен идеями. Оно также связано с развитием производительных сил, с совершенствованием техники и технологии. В свою очередь ускорение развития науки обуславливает ускорение развития производительных сил. Именно из закона ускоренного развития науки как его следствие вытекает все увеличивающееся влияние науки на развитие общества, на все стороны жизни людей.

## § 8. СВОБОДА КРИТИКИ, НЕДОПУСТИМОСТЬ МОНОПОЛИЗМА И ДОГМАТИЗМА

Критика – способ духовной деятельности, основная задача которого – целостная оценка явления с выявлением его противоречий, сильных и слабых сторон и т.д. Существуют две основные формы критики: а) негативная, разрушительная – беспощадное и полное ("голое") отрицание всего и вся; б) конструктивная, созидательная, предлагающая конкретные пути решения проблем, реальные методы разрешения противоречий, эффективные способы преодоления заблуждений.

Конструктивно-критический подход должен исходить не из той реальности, которую желательно видеть, а из той, которая есть со всеми ее плюсами и минусами, достоинствами и недостатками. Именно такой подход должен быть характерен для науки, ибо он не просто отбрасывает критикуемые концепции, но "снимает" их, т.е. подвергает диалектическому отрицанию с сохранением их позитивного, рационального содержания. Подлинно научная критика всегда конструктивная, поисковая, содержательная: "снимаемая" критикуемая концепция, она одновременно предлагает свою собственную. Лишь такая критика в состоянии не только проникнуть в ра-

400

циональное "ядро" критикуемой концепции, но и увидеть еще не реализованные возможности последней, еще не решенные ею проблемы (пусть даже неверно поставленные).

Только конструктивная критика открывает возможности для обсуждения спорных или неясных вопросов науки, свободное и открытое столкновение многообразных – в том числе и альтернативных – подходов, борьбу различных мнений, концепций, теорий, научных школ и направлений и т.п. Но эта борьба должна вестись не ради самого процесса борьбы, а ради достижения истины, открытия объективных и продуктивных идей. Борьба идей не должна превращаться в борьбу людей, в межличностные конфликты ученых.

Конструктивная, свободная критика – важнейшее условие для реализации принципа объективности научного познания. Данный принцип противостоит "иллюзионистскому нигилизму" (термин известного физика К. Вейцеккера), т.е. нигилизму полному иллюзий, самообмана, "веры в ничто" и многообразных предрассудков. Значение конструктивной критики в науке возрастает вместе с ростом потребности во всестороннем теоретическом исследовании объектов и построении не фрагментарных, а целостных, синтетических концепций. Последние предполагают высокую методологическую культуру ученого и его критическое сознание, непримиримое ни с каким монополизмом (в познании – с исключительным правом на истину) и догматизмом.

В этой связи один из создателей квантовой механики М. Борн писал: "Я убежден, что такие идеи, как абсолютная определенность, абсолютная точность, конечная и неизменная истина и т.п., являются призраками, которые должны быть изгнаны из науки ... ибо вера в то, что существует только одна истина и что кто-то обладает ею, представляется мне корнем всех бедствий человечества" [1]. Решительную борьбу с такими представлениями Борн считал важной задачей науки и, в частности, при изучении физических явлений и процессов.

1 Борн М. Моя жизнь и взгляды. – М., 1973. С. 125.

401

Дело в том, что "в сознании бесконечной сложности сущего, с которой он (физик. – В. К.) встречается в каждом эксперименте, физик сопротивляется тому, чтобы считать какую-либо теорию окончательной... здоровое чувство подсказывает ему, что догматизм является злейшим врагом естествознания" [1]. Но и, добавим мы, он также является "злейшим врагом" социально-гуманитарных наук. А. Эйнштейн неоднократно говорил о том, что в науке очень важно отказаться от глубоко укоренившихся, часто некритически повторяемых предрассудков и догм.

1 Борн М. Размышления и воспоминания физика. М., 1977. С. 30.

Догматизм – форма метафизического мышления, характеризующаяся застылостью, косностью, окостенелостью, "мертвостью" и неподвижностью, стремлением к авторитарности. Догматизм игнорирует реальные изменения, не учитывает конкретных условий места и времени. Его мышление схематично, статично, преувеличивает значение абсолютного момента в истине, выдает этот момент за всю истину в целом, монополизировав ее. Догматизм представляет собой специфическое отношение субъекта к некоторому содержанию познания, в котором данное содержание конституируется в качестве абсолютно абсолютного. Фактическое "замещение" действительности абсолютным конструктом неизбежно приводит к заблуждениям в познании.

Догматические мертвые формулы рассматриваются как "универсальные отмычки" и выводятся не из реальных фактов, а из других формул, таких же абстрактных умозрительных схем, оторванных от объективной действительности (а потому чисто субъективистских), которая насильно втискивается в эти схемы. Преодолевая догматизм, нельзя отвергать так называемый "разумный консерватизм", ибо если последний неразумен, то это "махровый догматизм", который, по выражению академика П. Л. Капицы, "хуже преждевременной смерти", тормоз для развития науки.

Люди, пишущие и размышляющие о науке, в абсолютном большинстве случаев находятся внутри научного дискурса, отчего приобретают склонность видеть науку только с одной стороны: со стороны ее собственных проблем, целей и задач. Наука действительно является собой сложный полиструктурный организм, целый мир, в недрах которого бушуют познавательные страсти, схлестываются несовместимые точки зрения, ведется кропотливая экспериментаторская и теоретическая работа. Наука обладает способностью поглощать своих субъектов, делать их фанатиками исследования. Расширяя познавательный горизонт, она одновременно сужает его до собственно-научного видения, элиминируя, отвергая другие точки зрения на действительность. Вот почему львиная доля публикаций, посвященных науке, относится к рассмотрению внутринаучных проблем.

Однако на самом деле наука – лишь один из видов человеческой соотнесенности с миром, возникший исторически довольно поздно и выполняющий в жизни общества совершенно конкретные функции. Знаменитое бэконовское "Знание – сила!" и сейчас остается в чести, указывая на инструментальный характер научного знания, на его тенденцию оборачиваться силой, которой владеет и распоряжается человек. Принадлежащая рационалистическому и просветительскому

403

мировоззрению идея покорения природы имела в виду те самые цели, которые раньше преследовала магия: постичь строение Вселенной и ее энергетический потенциал, чтобы использовать их как орудия власти над миром, как средства удовлетворения постоянно развивающихся человеческих потребностей. Коренное различие состояло в том, что магия видела в природных стихиях одушевленные начала, субъектов, с которыми надо было войти в альянс, наука же, стремясь дать человеку желаемое, стала рассматривать мир как безгласный полигон собственной активности, как неограниченный источник ресурсов, который можно бесстрашно и бестрепетно эксплуатировать ради собственного блага.

Если обратиться к иерархии потребностей, построенной американским психологом А. Маслоу и ставшей на сегодняшний день "общим местом", можно увидеть, что ученые приложили руку к удовлетворению практически всех групп человеческих потребностей и желаний. Но, несомненно, наибольшее влияние открытия и изобретения науки, внедренные в производство, оказали на удовлетворение тех потребностей, которые Маслоу называет витальными. Впрочем, эта "витальность" очень условна, так как потребность есть, пить, передвигаться, защищать себя от непогоды выступает в наши дни в собственно-человеческих, культурных формах, далеких от своей биологической предтечи.

Математика, естествознание, технические науки, выясняя объективные свойства предметов и создавая технику и технологии, способствовали возникновению современного типа жилищ, дали основные принципы работы наземного, водного и воздушного транспорта, помогли увеличить урожаи и поголовье скота, стали основой пищевой индустрии, одели человека в искусственные материалы, породили небывалые прежде средства связи и информации. Если провести мысленный эксперимент и в одно мгновение убрать из нашей жизни и быта то, что инициировано в производство наукой, то мы, пожалуй, останемся на одичавшей земле в деревянных избах, а есть будем только то, что выросло на собственном огороде.

404

Наука, интегрированная в производство, стала могучей производительной силой, и теперь уже не только удовлетворяла потребности, но и порождала их. То, что Маслоу называет "витальным", таково только по своей предпосылке. Конечно, человеку нужно передвигаться в пространстве, но наука дает ему для этого автомобиль и самолет, и вот уже мы не мыслим себя без этих средств передвижения, нам необходимо оказываться на другом конце планеты за несколько часов, а пробки на автомобильных дорогах нас страшно раздражают. В сущности никто не

задумывается о том, что без науки нам надо было бы добираться в ближайший пункт назначения неделями, а в отдаленный – годами. А в прежние времена это было нормально.

Наука резко сократила для нас время и пространство, создав невиданные прежде скорости. Точно так же она сделала привычными многие почти не заметные удобства: мягкие глазные линзы, вставные зубы, одежду из синтетики, индустриально произведенные полуфабрикаты: сухие супы и пюре, консервы, замороженные котлеты. Понятно, что потребность в последних не является витальной, она собственно культурна, ибо возникает только у хозяйки, живущей в темпе сегодняшней жизни, спешащей на свою, возможно научную, работу по улице города, созданного на базе достижений многих наук.

Наука удовлетворяет и вторую группу фундаментальных потребностей, выделенную Маслоу, – это потребности, связанные с безопасностью. Ученые участвуют в создании материалов и конструкций, способных защитить нас от погодных причуд, диких зверей и других людей, посягающих на нашу жизнь и собственность. Впрочем, являясь создателем зон безопасности, она одновременно порождает множество опасностей, ибо отвечает той потребности, которая не отмечена Маслоу, зато активно муссируется психоаналитиками и этологами – потребности в проявлении агрессии. Все богатство современных вооружений, включая средства массового уничтожения, созданы наукой. Без нее их возникновение было бы просто невозможно. Современное оружие – от

405

стрелкового до химического и биологического – первоначально создается в исследовательских центрах и лабораториях, там же оно испытывается, отвечая противоречивому социальному запросу, в котором потребность в "безопасности для себя" оборачивается заказом на "опасность для всех".

Долгое время научно-теоретические разработки практически не касались удовлетворения таких потребностей человека, как потребность в коммуникации и любви, а также потребность в признании: достижении, репутации, престиже. Однако XX век возместил этот пробел. Здесь вступили в силу социальные и гуманитарные дисциплины, создавшие союз с психологией. Если макро- и микросоциология позволяют нам нарисовать более или менее адекватную картину человеческих взаимоотношений, то психология личности, психоанализ, этика, конфликтология, теория коммуникаций, антропологическая философия способны сыграть "прикладную роль", при которой описание ситуации трансформируется в совокупность стратегий, предлагаемых гражданам с целью гармонизации их отношений с миром и с самими собой. Под определенный тип поведения, практикуемого в повседневности, подводится теоретическая база. Конечно, психология и гуманитарные науки стоят на грани научного и ненаучного. Их предмет – внутренняя жизнь субъектов и их поведение – не позволяет им механически воспроизводить объективистский подход физики или химии, о чем в свое время ярко и доказательно писал Г. Риккерт. И все же по сей день гуманитарные дисциплины тоже считаются науками и в качестве таковых они выполняют важную ориентационную и регулятивную функцию в современном мире.

Говоря о потребностях человека, А. Маслоу называет отдельно в качестве дополнения к базовым потребностям потребность в познании и понимании. Следует заметить, что наука в огромной степени удовлетворяет именно эту человеческую потребность, не менее настоящую, чем другие. Есть, пить и одеваться необходимо, но не менее необходимо ориентироваться в окружающей действительности, иметь для нее

406

отчетливую систему координат, хорошо представлять свойства и возможности окружающего мира. В людях существует живое любопытство, которое заставляет их интересоваться прошлым и будущим, качествами вещей "самих по себе", далекими звездами, первопричинами вещей и тайнами нашей души. Отдельные индивиды порой готовы даже жертвовать сытостью и комфортом ради того, чтобы больше понять и

узнать о мире. Искатели истины были всегда, те искатели, которые желали знания ради самого знания, все новой информации о самых далеких и сложных вещах ради понимания целостности бытия. Первоначально наука создавалась именно такими энтузиастами познания, но и теперь она отвечает чаяниям тех, кто хочет быть "зрячим" – силой теоретического ума прозревать несущие структуры мироздания.

Естественные науки и математика создают объективную, количественно выраженную картину мира. Они стремятся продемонстрировать действительность такой, как она есть, без вуали субъективности, без флера наших желаний и страстей. Правда, это никогда не удастся до конца, ибо даже самый изощренный понятийный аппарат все равно остается человеческой проекцией, но практически проверяемые положения науки, тем не менее, дают некую схему, позволяющую судить о "реальном положении дел". Познавательная потребность получает свой "хлеб" – знания, и на какой-то момент насыщается ими.

Гуманитарные науки обеспечивают другую грань познавательной потребности – стремление иметь мировоззрение, представление о прошлом своей культуры, о прошлом человечества, полагать цели и с чувством уверенности опираться на ценности. Ценности, цели, связь традиций с сегодняшним днем, особенности культур, языков разных народов – вот те познания, которые дают человеку гуманитарные науки, которые тесно соприкасаются с идеологией и религией.

Востребованность науки человеком не является прямой и непосредственной. Вернее, желание окунуться в научно-теоретический мир выступает прерогативой довольно узкого

407

круга людей, в то время как большая часть человечества, не испытывая особо интереса к науке, просто пользуется ее плодами. Собственно, без науки как "движущей силы производства" люди жили столетиями и тысячелетиями, следуя традициям, воспроизводя старинные технологии, которые менялись очень медленно. Только Новое время осторожно впустило науку в сферу трудовой деятельности и начало наполнять обыденность продуктами теоретических разработок, хотя истинного размаха проникновение науки в быт достигло только в XX в.

Понять косвенность присутствия науки в нашей жизни можно, сравнив специфику повседневности и обыденного мироотношения с особенностями научного сознания.

Все люди, в том числе и ученые, львиную долю своего времени проводят, подчиняясь законам повседневного мира. Из многих характеристик, определяющих лицо повседневности и подробно описанных феноменологической социологией, выделим всего четыре, но очень существенные для понимания того, почему научное видение не может стать неременным достоянием каждого:

Во-первых, повседневный мир – это мир чувственно-конкретный, материальный, события в нем протекают так, что всегда обладают индивидуальным рисунком, единственностью и неповторимостью. Живя повседневной жизнью, мы не теоретизируем, и опыт показывает, что попытка мыслить теоретически при разборе житейских ситуаций нередко вырождается в беспомощную схоластику, далекую от возможностей разрешения проблемы. Э. Берн применительно к психологии назвал такое теоретизирование "игрой в психиатрию".

Во-вторых, повседневность субъектоцентрична. Индивид как эмпирическое существо неизбежно субъективен, поскольку он партикулярен, частичен, не равен миру как целому: для поддержания своей жизни он нуждается в заботе о самом себе. Индивида ведут его непосредственно ощущаемые потребности и производные от них цели и ценности. В обыденной жизни мы все естественно отсчитываем "от себя": верх

408

и низ, право и лево, близко и далеко. Всеобщее касается нас лишь постольку, поскольку так или иначе затрагивает наши собственные интересы.



В-третьих, в повседневности мы преследуем свои конкретные цели, стремимся получить результат, поэтому она выступает как прагматический мир. Конечно, и здесь есть такие феномены, как созерцание, искусство или игра – времяпровождение и занятия, лишённые прямого практического интереса, однако, они лишь оттеняют общую прагматичность обыденного мира. Кстати, они прекрасно вписаны в повседневность потому, что зачастую тоже чувственно-конкретны, позволяют сознанию пребывать в привычном состоянии.

В-четвертых, повседневность – мир коммуникации, непрерывного диалога, постоянных интерпретаций и переинтерпретаций, которые протекают на обыденном языке. Последний имеет свои пласты, свою "высокую" и "низкую" составную, сферы культуры и бескультурья, но все же, пользуясь им, люди понимают друг друга. Принадлежит к разным социальным группам, профессиям, общественным слоям, носители одного и того же языка способны легко понимать друг друга, несмотря на все личностные различия.

А теперь обратимся к сфере науки, чтобы обнаружить, насколько разительно отличается образ действительности, возникающей в трактатах и актуальных размышлениях ученых от ее образа, создаваемого обыденностью. Речь пойдет о "высокой науке" – области фундаментальных исследований, которые часто выступают синонимом научного познания как такового.

Прежде всего приобщенность к науке отправляет нас из чувственно-конкретного мира в мир теоретических абстракций, обобщений "высокого полета". Можно говорить здесь о формальной, внешней общности, создающей "пустые" понятия или о диалектической категории, описывающей внутренний закон, коему подчиняются предметы, как бы то ни было, для повседневного сознания это все равно самая настоящая "заумь". "Абсолютно твердое тело" физиков, квазары астрономов, материя и дух философов – все это руками не пощупаешь.

409

Понятийный аппарат науки оказывается чужд повседневному размышлению. Разряженный воздух теоретических вершин не дает дышать тем, кто привык считать деньги, а не думать об их природе, греться на солнце, а не выяснять его термофизику, общаться, а не вскрывать тайные пружины общения.

Научный взгляд на мир требует выхода за пределы частной точки зрения и стремления увидеть действительность объективно, независимо от наших желаний и воли. Ученый должен игнорировать свои амбиции, жажду во что бы то ни стало отстоять правоту собственной гипотезы, он обязан здраво и критически отнестись к результатам эксперимента, выяснять истину, независимо от того, нравится она ему или нет. Точно так же исследователь общественной жизни, по идее, должен отрешиться от своих социально-групповых, этнических и религиозных установок, от политических симпатий и антипатий, чтобы увидеть общество и историю "такими, как они есть". Общезначимая Истина может явиться только тому, кто преодолел естественный эгоцентризм, свойственный обывателю. Очевидно, что абсолютное большинство людей не только не могут, но и не хотят игнорировать собственные убеждения и предрассудки. Поэтому наука с ее бесстрастным описанием оказывается для них сферой действия чудаков "не от мира сего". Впрочем, каждый ученый является в то же время и обывателем – "человеком повседневности", поэтому и в среде самих ученых строгое требование "объективности" не выполняется никогда. Стоит заметить, что постмодернистский отказ от понятия истины применительно к науке очень сближает ее с обыденным сознанием, для которого вполне нормально, что "каждый кулик свое болото хвалит".

В отличие от обыденной жизни "высокая наука" сама по себе не содержит прагматической цели. Она осуществляет познание, которое в рамках исследования выглядит самоценным. Астронома интересуют процессы в далеких туманностях, энтомолога – строение насекомых, математика – решение теорем. Сделать открытие ранее неизвестного закона – высшее достижение науки, ибо она стремится ни к чему иному, как

410

к выяснению закономерностей мироздания и выражению их на внятном понятийном языке или с помощью математического аппарата. От одной взятой познавательной вершины ученый-теоретик движется к новой, не задаваясь специально вопросом о том, как, где и когда его открытие может принести прагматический эффект, непосредственную пользу. Другой вопрос, что в современной науке возникли прикладные пласты, которые подхватывают открытие и начинают то так, то эдак применять его к человеческим интересам. Но если сосредоточиться на самих открытиях, окажется, что их сугубая непрагматичность, оторванность от обыденного целеполагания делает их в значительной степени чуждыми повседневному сознанию. У человека, погруженного в обыденность, нет ни интереса, ни времени для внедрения в объективные характеристики Вселенной, он заботится о своей судьбе, и его трудно упрекать за это.

Очень важный момент, который мы хотим осветить, состоит в том, что наука, отнюдь не игнорирующая коммуникацию, говорит на другом языке, чем обычные люди (не ученые). Причем у каждой науки свой специфический язык, нередко включающий множество современных иностранных и древних латинских слов. Его надо изучать так же, как изучают язык другой страны, и без такого изучения оказывается невозможно понять ни одной страницы, а порой – ни одной строки. Откройте монографию по лингвистике, потом по психологии, еще дальше – по современной теоретической физике или химии. Кроме формул, которые тоже являются языком, там присутствует совершенно незнакомый для других специалистов понятийный аппарат, а уж для профанов – это просто абракадабра. В этом смысле наука эзотерична, она позволяет понять себя только тем, кто прошел своеобразную инициацию – сдал экзамены, проверил себя на способность ориентироваться в уникальном категориальном мире. "Высокая наука" не может быть прямо востребована неподготовленным человеком, он, что называется, обломает об нее зубы, если примется грызть ее гранит. "Средний человек" глух и нем в разговоре с ученым на его наречии, ибо он не в силах ни услышать, ни ответить.

411

Все сказанное нами ярко демонстрирует, что наука может быть востребована повседневностью только в своих адаптированных, редуцированных и специфически преобразованных формах. Таких, которые делают ее пригодной для "среднего человека" с его нуждами. Потребность в науке чаще всего является косвенной, неявной, приобретшей облик прагматического запроса. Хотя в качестве познавательной интенции эта потребность может быть индуцирована, например, школьным обучением, занятиями научного кружка или непосредственным знакомством с учеными.

Каковы же основные формы, в которых в современном мире наука востребуется "человеком повседневности" и прагматизированным обществом?

Прежде всего это форма профессиональной деятельности. Хотя обыватель нередко и считает ученых дармоедами, он все же не может не признать, что их работа раньше или позже приносит немалые удобства и возможность снизить ту неопределенность, которая столь характерна для человеческой жизни. Результаты профессиональных усилий ученых, пройдя через сито прикладных разработок и рынка, воплощаются в телевизорах и холодильниках, стиральных машинах и скоростных лайнерах, не говоря уж о лекарствах, компьютерах, новых материалах. Человеку повседневности остается только нажимать кнопки, следовать рецепту, надевать и носить. Ему не надо морочить себе голову математическими расчетами, знанием свойств вещей, всей той сложной системой представлений, которой владеют ученые и ради постижения которой они учатся много лет. В сущности современный "средний человек" может позволить себе оставаться неучем, что и происходит во многих странах, где качество образования падает. Обыватель надеется на калькулятор, компьютер и ученых-профессионалов, которые, следуя логике разделения труда, заботятся о приращении познания.

В связи с тем, что современный мир является рыночным, то, следуя законам рынка, он чаще всего требует от науки реализации именно ее прикладных возможностей. Поэтому

фундаментальные исследования нередко оказываются потеснены, отодвинуты на задний план. Если в древности и даже в начале нового времени наука несла в себе черты сакральности – включала в себя высший мировоззренческий уровень и потому не могла сделаться просто машиной для производства удобных вещей, то в наши дни наука не только четко отделилась от философии, но и раскололась внутри себя. "Теоретики" и "прикладники" в рамках одной и той же дисциплины не всегда понимают друг друга.

Все это означает, что утопия о всеобщем распространении "научного сознания" не имеет под собой оснований. Научное сознание – почти всегда узкоспециализированное сознание, связанное с особым типом восприятия и осмысления действительности, мало похожим на обыденное переживание мира и конкретно-направленное практическое мышление с особым способом изъясняться.

Однако было бы несправедливым совсем отлучать современного обывателя от науки, он все-таки живет в "онаученном мире", где практически все предметы созданы с участием научных разработок. Поэтому вторая форма востребованности науки повседневностью – популяризированное научное знание. Оно отвечает познавательной потребности человека, удовлетворяет любознательность, занимает, развлекает, т.е. осуществляет функции, связанные с отдыхом и личностным развитием.

Популяризованная наука, способная быть воспринятой читающими массами, – это наука, которая должна отказаться от ряда своих собственных атрибутов, и прежде всего от высокой абстрактности и концептуальной целостности. Популярная статья, как правило, показывает нам лишь фрагмент теории или ее краткое, схематичное описание, она стремится избегать большого количества специальных понятий, нередко заменяя их образными описаниями, метафорами, аналогиями. Выходя на широкую аудиторию, наука с неизбежностью должна отказаться и от своего особого языка, ибо в противном случае к каждому научно-популярному журналу придется прилагать объемистый словарь. Конечно, хороший научно-

популярный журнал вроде отечественного издания "Знание – сила" способен ознакомить свою аудиторию со многими современными научными проблемами, выявить их ядро, сердцевину, но достигается это за счет того, что главные научные идеи в прямом смысле слова перекодируются из одной системы обозначений в другую, переводятся с языка "высокой науки" на ясный и бойкий язык, доступный массовой аудитории. Упрощения при этом неизбежны. Популяризация, делающая научное знание доступным для "простых смертных", связана также с активным привнесением субъекта и субъективности в холодные просторы теоретической мысли. Она может прибегать к персонификации понятий, избирать для изложения научных идей форму истории или сказки, превращать ознакомление с теоретическими конструктами в игру, призывать на помощь эмоции, интриговать неясностями, пользоваться юмором.

Хотя общепринятым эталоном научности являются точные науки, нельзя закрыть глаза на существование гуманитарных и социальных наук. Они обладают собственной развитой системой идей, не менее сложным, чем у "естественников", понятийным аппаратом, альтернативными концептуальными решениями наличных практических проблем. В силу своих особенностей, социогуманитарные науки могут быть востребованы повседневностью в форме идеологий, которые вовсе не сводятся к сфере политики, а являются совокупностью ценностных установок и сознательно разделяемых взглядов. Людям необходимы мировоззренческие ориентиры. Если в прошлом главными носителями идеалов, ценностей, значимых целей и объяснительных схем были традиция и религия, то в эпоху крушения старых кумиров ими становятся идеологии, фундированные философско-теоретическими гуманитарными разработками. Законодателями мировоззрения теперь являются экономисты, философы, историки, филологи, социологи, политологи, те, кто не просто провозглашает некое учение о судьбах мира, человечества, конкретного народа, но

"научно обосновывает" свою позицию. Либерализм и консерватизм, марксизм и национализм, анархизм и экологизм – все это системы взглядов, вырастающие на серьезном теоретическом фундаменте и вполне реально определяющие ценностные ориентиры современных людей. Авторитет теории "подстигает" актуально разделяемые убеждения, служит основой и оправданием для определенного типа действий – социальных реформ или революций, стараний уберечь природу или добиться полной и неограниченной свободы для личности.

Нельзя не упомянуть о прагматическом использовании науки политикой. Наука как социальный институт требует огромных вложений, она не может развиваться в начале XXI в. так, как она развивалась на заре своего становления – усилиями исследователей-подвижников, кустарно изготавливающих приборы для своих опытов. Впрочем, даже тогда для ученого было важно покровительство какого-нибудь богатого сеньора и его толстый кошелек. Сегодня же наука просто не может существовать помимо средств, необходимых для масштабных исследований, требующих тонкой, сложной и дорогостоящей аппаратуры, огромных энергий, вовлечения сотен и тысяч людей. Все это делает науку зависимой от власти предрешающих.

Широко известно, что многие выдающиеся открытия и изобретения были сделаны благодаря колоссальным вложениям в военно-промышленный комплекс – именно гонка вооружений, как это ни парадоксально, способствовала созданию высоких технологий, развертыванию компьютерных систем, освоению ближнего космоса. Военная и политическая власть хотела и хочет вооружать себя знанием, питаясь его силой, строить свое господство на твердой почве объективных представлений о том, "что как и что по чем". Поэтому наука востребована повседневным миром как орудие официальной власти, как ее способ доминирования и упрочения. Правда, все это так или иначе затрагивает личность самих ученых, их мировоззренческие и нравственные установки. Об этом и пойдет речь в следующем параграфе.

## § 2. НАУКА И НРАВСТВЕННОСТЬ

На первый взгляд, наука и нравственность так далеко отстоят друг от друга, что странно даже ставить вопрос об их соотношениях и пересечениях. Наука – это совокупность теоретических представлений о мире, ориентированная на выражение в понятиях и математических формулах объективных характеристик действительности, то есть тех, которые не зависят от сознания. Нравственность (мораль), напротив,

является совокупностью ценностей и норм, регулирующих поведение и сознание людей с точки зрения противоположности добра и зла. Нравственность строится на человеческих оценках, повелевает действовать определенным образом в зависимости от наших жизненных ориентиров – значит, она занята ничем иным, как действующими субъектами и их субъективностью.

Таким образом, между наукой и нравственностью обнаруживается разрыв, ров, пропасть, их территории различны, проблемы лежат в разных плоскостях, и остается неясным, как можно рассуждать о связи науки и нравственности. Действительно, тот факт, что газы при нагревании расширяются, не может быть морально оценен. И то, что на все предметы действует на земле закон притяжения, заставляя их падать, это тоже факт, о котором бессмысленно говорить, хороший он или плохой, нравственный или безнравственный. Это просто закон. То, что в природе наблюдается борьба за существование и согласно цепям питания "все всех едят" мы в сущности тоже не можем отнести ни к добру, ни к злу – так уж устроен мир, и не мы его устраивали. Казалось бы, разговор окончен, и дальше размышлять не о чем. Однако при ближайшем рассмотрении оказывается, что все обстоит не так просто. Ибо, во-первых, нравственность проникает всюду, где встречаются два субъекта и где речь идет об их нуждах и угрозах для них. А во-вторых наука не существует в неких чисто духовных сферах, не витает над миром, она – дело вполне человеческое и касается огромного множества человеческих интересов.

416

Чтобы лучше разобраться в том, как взаимодействуют наука и нравственность, как научный поиск встречается лицом к лицу с требованиями и запретами морали, выделим (разумеется, условно) три сферы их взаимодействия. Первая сфера – соотношение науки и ученых с применением их открытий в практической повседневной жизни. Вторая – внутринаучная этика, т.е. те нормы, ценности и правила, которые регулируют поведение ученых в рамках их собственного сообщества. Третья – некое "срединное поле" между научным и ненаучным в самых разных областях.

Говоря о первой сфере, надо иметь в виду, что ученый – человек, который производит и выражает на научном языке своего времени объективное (адекватное) знание о реальности или отдельных ее областях и характеристиках. Процесс научного познания движим в современном обществе целым рядом факторов, от масштабного финансирования до страстного познавательного интереса самого ученого. Известно, что крупные ученые доходят в своей жажде познания до фанатизма. Само по себе знание, как мы уже сказали, казалось бы, не несет никакой нравственной характеристики и не проходит по ведомству "доброе" и "дурное". Однако лишь до того момента, когда оно, пройдя ряд стадий трансформации, не превращается в атомную бомбу, суперкомпьютер, подводную лодку, лазерную установку, приборы для тотального воздействия на чужую психику или для вмешательства в генетический аппарат. Вот тогда перед человеком-ученым встают, по крайней мере, две серьезные нравственные проблемы:

- продолжать ли исследования той области реальности, познание законов которой может нанести вред отдельным людям и человечеству в целом;
- брать ли на себя ответственность за использование результатов открытий "во зло" – для разрушения, убийства, безраздельного господства над сознанием и судьбами других людей.

417

Абсолютное большинство ученых решают первый вопрос положительно: продолжать. Познающий разум не терпит границ, он стремится преодолеть все препятствия на пути к научной истине, к знанию о том, как именно устроены мир и человек. Будь это загадка генома или секреты биоэнергoinформационной оболочки нашего тела, они должны быть раскрыты. Нет ничего тайного, что не стало бы явным. Ученые продолжают свои эксперименты даже тогда, когда их поиск оказывается под официальным запретом, они работают в подпольных лабораториях, делают опыты на самих себе, утверждая право разума ЗНАТЬ. Собственно, нравственная сторона

проблемы состоит здесь в том, что открытые учеными законы могут навредить людям, принести им зло.

Противники некоторых видов исследований считают, что человечество сегодня еще не готово к информации о глубинных генетических законах или о возможностях работы с бессознательным, ибо это позволит из корыстных соображений массово манипулировать другими людьми. Они также считают, что знание об устройстве нашей планеты или открытие новых источников энергии может быть использовано злонамеренными группами террористов, воюющими государствами, тираническими правителями. Дать современнику такое знание, полагают противники безбрежного развития науки, все равно, что дать в руки несмышленому ребенку настоящий пистолет или саблю: то-то бед натворит. А человечество и вовсе рискует уничтожить само себя. Заступники свободы науки отвечают, что так и топор недолго запретить – им ведь тоже можно кому-нибудь голову снести, а, между тем, в хозяйстве без него не обойтись. Так что дело не в самом знании а в том как его применять.

И здесь мы приходим непосредственно ко второму вопросу-о внутринаучной этике. По нему мнения тоже разделяются, и это разделение инициировано реальным противоречием. В одном отношении ученый не может отвечать за последствия своих исследований, так как в большинстве случаев не он принимает кардинальное решение о том, как применить его открытие на практике. Другие ученые, представляющие крыло прикладного знания и работающие не-

418

посредственно на заказ, могут использовать сформулированные им и законы для создания конкретных аппаратов и приборов, способных создать человечеству проблемы. Что же касается массового применения открытых законов на практике, то это и вовсе на совести бизнесменов и политиков – правительств, президентов, военных.

С другой стороны, ученый не марионетка, а человек с ясным умом и твердой памятью, поэтому он не может не осознавать собственный вклад в изготовление тех или иных предметов и систем, опасных для людей. Весьма часто ученые просто работают в военных или разведывательных ведомствах, выполняют конкретные заказы, прекрасно понимая, что их "физика" и "математика" служат вполне ясным целям. Ядерная бомба, нейтронная бомба, химическое и биологическое оружие не могут появиться без многолетних исследований, и вряд ли можно подумать, что ученые, участвующие в подобных разработках, не понимают, что они делают. Причем это могут быть крупные ученые-теоретики, а не только узкоспециализированные "прикладники". "Какая физика!", "Как тысяча солнц!" – вот фразы, которыми встретили создатели атомной бомбы взрывы в Хиросиме и Нагасаки. Вряд ли можно говорить о том, что они стояли на нравственной позиции. Скорее это дерзкое желание стать над добром и злом, любоваться красотой созданной человеком силы без учета страданий и гибели тысяч и тысяч невинных жертв. Несомненно, доля ответственности за происходящее в технике, технологии, медицине и других практических областях ложится на плечи ученого.

Наука, идущая рука об руку с гуманистической нравственностью, оборачивается великим благом для всех живущих, в то время как наука, равнодушная к последствиям собственных деяний, однозначно оборачивается разрушением и злом.

Разумеется, особенно остро проблемы нравственности науки стоят для ученых, занятых в прикладных областях, а также для тех конструкторов и инженеров, которые призваны воплощать идеи в конкретных технологиях. Ярким при-

419

мером являются острые дискуссии, развернувшиеся вокруг темы клонирования животных и человека (о чем выше шла речь). Так, с одной стороны, клонирование может быть использовано для специального выращивания тех органов, которые отсутствуют у людей из-за несчастного случая или сильно повреждены болезнью. В этом случае клонирование – благо, оно гуманно, поскольку помогает продлить и

сделать здоровой человеческую жизнь. Однако, с другой стороны, клонирование может быть реально использовано для создания породы людей "второго сорта", людей-рабов, многочисленных близнецов, созданных конвейерным способом с заданными качествами. Это стало бы поистине нравственной драмой для человечества. А между тем, несмотря на все решения и запреты, исследования и эксперименты продолжают, и из фантастических книжек начинают выходить в жизнь доктор Моро Герберта Уэллса, инженер Гарин из "Гиперболоида инженера Гарина" А. Толстого и другие жутковатые персонажи-ученые, желающие "удивить мир злодейством".

Множество моральных проблем возникает при решении вопроса о трансплантации органов. Предположим, наука способна поместить мозг одного человека в тело другого, чтобы спасти хоть кого-то из погибших. Но как это выглядит с моральной точки зрения? Что будет чувствовать сознание, проснувшееся в чужом теле? Как отнесутся родственники к новому существу, у которого тело одного человека, а память – другого? Однако даже если не прибегать к подобным воображаемым сюжетам, можно увидеть, что способность научной медицины пересаживать органы ставит вопрос о справедливости распределения дефицитных ресурсов для трансплантации, требует ответить, можно ли делать аборт, чтобы затем пользоваться эмбриональными тканями? Подобных вопросов можно задать множество.

Важно то, что моральную ответственность за собственные открытия и прозрения, теории и концепции ученые-гуманитарии несут не в меньшей степени, чем физики, создающие бомбы, и биологи, выращивающие в лабораториях чуму.

420

Ближайшим примером здесь могут быть психологи, претендующие в отличие от философов на статус полноценных ученых. Практическое применение психологических теорий в психотерапии, их использование в педагогической работе – очень мощно влияет на людей, которые становятся объектами применения теории или же вступают с терапевтом в диалог, строящийся по неким "концептуальным правилам". Психотерапевт, опирающийся на представление, что "в бессознательном мы все – завистники и ненавистники", может легко травмировать пациента, приписывая ему несуществующие пороки. В свою очередь теория, построенная на идее "любви к себе", крайне легко вырождается в проповедь эгоизма и насильственную "эгоизацию" личной жизни доверчивого слушателя. Человек, совмещающему в себе теоретика и практика, надо самому быть высоконравственным и чутким, чтобы исполнить важнейший врачебный принцип "Не навреди!". Есть большое отличие между рассуждениями в тиши кабинета и соприкосновением с реальными человеческими судьбами.

Не меньшую ответственность несут и такие ученые, как историки. Именно они формируют нашу коллективную память, и от их обычной порядочности зависит характер истолкования и переистолкования фактов. Создание новых интерпретаций минувшей истории – дело честности и совести каждого, кто за это берется. Для них очень важно не идти на поводу эмоций и амбиций, не потворствовать моде, а, как это положено в науке, искать истину: что было на самом деле? Распространение конъюнктурно создаваемых новых версий истории влечет за собой хаос и дезориентацию в массовом сознании, оно может способствовать раздуванию социальных и этнических противоречий, конфликта между поколениями.

Итак, первая нравственная установка, необходимая для ученого, это установка на объективность. Здесь можно видеть прямое совпадение научности и морали. Но что такое объективность, если ученый – человек, и ничто человеческое ему не чуждо? Может ли он, характеризуя действительность, совсем

421

покинуть свою ограниченную точку зрения? Видимо, нет, однако стремиться к этому он должен. Объективность – как линия горизонта, которая постоянно манит к себе исследователя, заставляет двигаться за собой, тем не менее, неуклонно отдаляясь. Объективность выражается в стремлении быть непредвзятым и видеть изучаемый

предмет всесторонне, в целостности, она - в старании избегать излишней страстности, зачарованности собственной концепцией, неконтролируемых эмоций.

Объективность всегда связана с некоторой созерцательностью, отстраненностью, спокойствием. В конечном счете истина открывается только тому, кто способен подняться над кипением амбиций, в определенном смысле воспарить, увидеть предмет изучения "с высоты птичьего полета", оценить его взглядом беспристрастного судьи. Только при соблюдении этого условия возможна полноценная научная дискуссия, дающая весомые интеллектуальные плоды. Объективность - другой облик справедливости. Они обе выступают как подлинные добродетели ученого. Однако научное сообщество, к сожалению, нередко являет собой печальный образ "пауков в банке", которые отчаянно сражаются друг с другом, доказывая теоретическую несостоятельность соперника. Борьба концепций трансформируется в борьбу личностей, их самолюбий, и тогда в ход идут отнюдь не моральные средства, такие как напрасные обвинения, ложь, клевета, высокомерная издевка. Практикуется также замалчивание результатов, полученных "противной стороной", игнорирование ее успехов, приписывание ученым иного направления практики подтасовки данных. Подобный стиль поведения присущ отнюдь не только социологам и политологам, схлестывающихся порой на поле противоположных идеологий, но самым что ни на есть "холодным интеллектуалам" - математикам, физикам, биологам. Сторонники одной концепции насмеваются над аргументами другой, изображают идеи своих оппонентов, да и их сами в карикатурном свете, величают противников лжеучеными и недоучками. И это в то время как истина не лежит ни у кого в кармане, и единственноверного однозначного решения сложных проблем попросту не существует.

422

Культура научного диалога - очень важная вещь. Быть объективным - это значит реально видеть не только предмет анализа, но и тех, кто мыслит иначе, это значит уважать их и следовать в споре всем принципам этикета. Вполне возможно, что время расставит многое на свои места, и ваш концептуальный соперник окажется прав относительно изучаемого порядка вещей. Но даже если это не так, мораль требует от ученого достойного поведения. Чрезмерная ярость, как и избыточная самонадеянность, мешают понимать мир таким, как он есть. И уж вовсе чудовищным нарушением научной этики является обращение к власти предрешающим, дабы они своей внешней по отношению к науке силой расставили точки над *i*. Чиновники и политики могут разгромить и даже запретить некое неудобное научное направление, могут сломать жизнь и карьеру конкретным ученым, но не они являются вершителями судеб знания. Если ученые апеллируют к вождям и президентам как арбитрам в научном споре, они по сути дела игнорируют уже не только научную, но и просто человеческую этику.

В связи со всем этим важнейшей добродетелью ученого наряду со стремлением к объективности-справедливости является самокритика. Ученый лишь тогда может достичь реального, а не номинального успеха, когда он придирчиво проверяет и правильность собственных рассуждений, и корректность собственного общения внутри профессионального сообщества.

Помимо объективности-справедливости и самокритичности ученому очень нужны такие тесно связанные между собой добродетели, как честность и порядочность. Честность проявляется прежде всего в том, что ученый, сделавший открытие или изобретение, не скрывает его от своих коллег, не утаивает также тех следствий, которые, по его разумению, могут проистекать из подобного открытия. Подлинный исследователь продумывает до конца все выводы из собственной теории, все практические результаты, которые ее применение может за собой повлечь.

423

Утаивание открытия или изобретения может происходить по меньшей мере по двум причинам. Первая - когда секрет из открытия делает не ученый, а тот, кто его нанял или поручил ему и финансировал данные эксперименты. Государство, спецслужбы, военное ведомство строго следят за неразглашением научных прорывов, которые связаны с обороноспособностью страны, ее вооружением. В этом случае



добродетель честности чаще всего оказывается под ударом, плата за нее чересчур велика, и ученые хранят секреты до тех пор, пока им не дается официальное разрешение на их огласку. В редких случаях, если опасность для людей от сделанного открытия слишком серьезна, ученые-смельчаки рискуют собственной жизнью, стремясь довести до сведения коллег и прессы то, что должно было остаться запертым в стенах секретных лабораторий.

Вторая причина сокрытия каких-либо важных фактов и концепций состоит в том, что исследователь приходит к выводам, в корне противоречащим сложившимся представлениям. Он явился в мир со своим открытием рано, он опасается, что его не поймут и он станет изгоем. В этом случае выбор полностью за самим автором новых идей или выводов. Ему никто не указ, он сам решает, быть ли белой вороной и возмутителем спокойствия, принять ли на себя все критические удары и насмешки или остаться "рядовым-передовым", ожидая, что кто-нибудь другой, более смелый, прорвет кордоны старых представлений и вызовет огонь на себя. Впрочем, возможно, что вместе с критическим огнем явятся и слава, признание, успех. Но для этого нужна смелость. Смелость – одна из добродетелей истинного ученого.

Порядочность человека науки тесно связана с объективностью и честностью. Порядочность выражается здесь в том, что подлинный ученый никогда не станет присваивать себе чужие открытия, воровать чужие идеи, приписываться непонятым "довеском" к фундаментальным трудам собственных учеников. Библейский запрет "Не кради!" полностью распространяется на сферу науки, недаром самым большим позором здесь считается плагиат – дословное списывание чужого текста.

424

Конечно, в науке идеи нередко витают в воздухе, и одни и те же открытия могут совершаться параллельно в разных научных учреждениях, в разных странах и на разных континентах. Но в таком случае идеи будут все же выражены в разной форме, их изложение будет иметь индивидуальное лицо, что и докажет самостоятельность и самобытность каждого крупного теоретика и каждого научного коллектива. Это важно для ученого-творца, для моральной обстановки в исследовательском учреждении, для открытого и уважительного общения с коллегами. А науке как социальному институту, в общем-то, безразлично, кто сделал открытие или изобретение – Иванов. Петров или Сидоров. Объективное знание как таковое не требует для своего усвоения и применения постоянного присутствия личного облика исследователя-творца, его характера, его души.

Порядочность современного ученого проявляется в его отношениях с творческим научным коллективом. Крупные исследования и конструкторские работы не проводятся в наши дни одиночками, закрывшимися в "башне из слоновой кости". Любой более или менее продолжительный эксперимент предполагает участие десятков и сотен людей, их дружную, слаженную, целеустремленную работу. Конечно, как говорят, числа ноль скопом не придумашь, но приложение любых "придумок" к живой жизни требует взаимодействия многих участников. В иерархическом строении коллектива есть руководители и руководимые, те, кто генерирует новые идеи, и те, кто их разрабатывает и воплощает. Поэтому очень важно, чтобы в коллективе был благоприятный психологический климат, чтобы его члены не обижали друг друга и не старались приписать коллективные достижения каждый себе, в то время как провалы – другим. Крупный ученый, лидер, руководитель в свою очередь ведет себя нравственно и действует продуктивно лишь тогда, когда отдает должное усилиям своих сотрудников, не умаляя ничьих заслуг и не делая никого козлом отпущения. В сущности нравственные проблемы научного коллектива таковы, как проблемы любого коллектива, занятого

425

сложной деятельностью, и здесь мы можем остановиться в обсуждении темы внутривидового научного общения.

Третья важная сфера проблем, касающихся науки и нравственности, это проблемы, с одной стороны, взаимодействия науки с сопредельными областями знания, а с другой – взаимодействия теории с экспериментальной областью в самой науке, где совершается выход за пределы теории – в жизнь.

Вначале – о соотношении науки и других форм духовного освоения мира. Вернее, о том, как ученые соотносятся в своем сознании с этими другими формами. А соотношение это не всегда пронизано добротой, благожелательностью и стремлением к взаимопониманию. Ученый – это профессионал, специалист, и как не вспомнить старую шутку: "специалист подобен флюсу". Ученые, особенно представляющие точные науки, в своем отношении ко всему иному (не научному, неученому) нередко бывают высокомерны и чванны, проявляют гордыню. Последняя же есть не что иное, как смертный грех, т.е. качество чрезвычайно скверное, заставляющее человека видеть мир через кривое стекло. Гордыня – это несоразмерно раздувшаяся гордость, которая восхваляет саму себя, порицая и презирая все, что не есть она сама. Рассуждения строятся примерно так: "Мы – ученые (математики, физики, химики), мы владеем секретами устройства мира, мы мыслим точно, наши открытия приносят весомые плоды в виде головокружительной техники, от которой нынче все зависят, поэтому мы – элита, и никто по своим достоинствам с нами не сравнится".

При этом достается не только представителям искусства (этот конфликт когда-то вылился в нашей стране в дискуссию между "физиками и лириками"), но и собратьям-гуманитариям, дисциплины которых расцениваются как "болтовня". Впрочем, действительно талантливым и масштабным ученым подобный порок гордыни не присущ. Многие из них прекрасно осознают и понимают важность для человека не только музыки или изобразительного искусства, но и литературы, истории, философии – всей совокупности гуманитарного знания.

426

Очень интересен вопрос о соотношении науки и эзотерического знания (о чем также выше подробно шла речь). Эзотерика (тайноведение) пришла к современному человеку из глубины веков, когда она считалась "священной наукой". В ней есть немало идей об устройстве мира и судьбах человека, которые могут быть востребованы сегодня, хотя и в иной терминологии, в иной понятийной сетке. Целый ряд современных ученых усмотрели прелюбопытные параллели между передовой физикой и древним знанием, увидели в истории философии развертывание эзотерической мысли (Ф. Капра, В. Налимов), в экспериментах проверили характеристики эзотерического опыта (С. Гроф), изучают эффекты, всегда считавшиеся оккультными, в лабораторных условиях (П. П. Гаряев, В. П. Казначеев и др.).

Научная этика велит ученым, не связанным с эзотерической парадигмой, относиться к этому виду миропонимания с достаточным уважением. Можно не принимать смыкания эзотерики и науки, но записывать всех занятых изучением нетривиальных феноменов в шарлатаны тоже не стоит. Нравственность ученого оказывается в подобных вопросах связана с его открытостью к новому, непонятному, необъясненному, с его умением разумно осмысливать шокирующие факты, которые не могут быть вписаны в привычный образ мира. Лучше, когда противостояние "подлинные ученые – ученые-мракобесы", "догматики – пионеры познания" не возникает в острой форме, ведущей к взаимному шельмованию и ярлыкам. Для науки вполне подходит лозунг мультипликационного кота Леопольда "Ребята, давайте жить дружно!"

Научная этика в огромной степени связана с таким пластом исследований, как эксперимент, который есть не что иное, как проверка теоретической гипотезы на практике, ее всестороннее испытание с варьированием условий. Эксперименты исходно проводились в естественных науках, изучающих природные процессы. Активное экспериментирование начинается в Новое время, когда идет общий процесс рационализации и десакрализации действительности.

427

Научный эксперимент предполагает в своем изначальном варианте, что субъект-экспериментатор воздействует на объект – природное нечто, не обладающее

качествами субъективности. Камень, дерево, металл не могут откликнуться, отозваться, вступить с исследователем в диалог. Они безропотно переносят любое воздействие, сопротивляясь лишь пассивно, самим фактом своего существования. Чтобы упорно экспериментировать, надо быть уверенным, что у субстанций нет ощущений, подобных человеческим, что стихали – души стихий – это только сказка. Иначе говоря, научный эксперимент как бы по определению выносится за пределы нравственности.

Широкомасштабное экспериментирование над природой в XX в., массированное воздействие техники и разнообразных технологий, ядерные испытания, отравление земли, воздуха и воды химическими отходами продолжают линию атаки на "бездушную природу", и практика эта все более приводит к нарушению экологического баланса и угрозе жизни человечества. Поэтому здесь обнаруживается выраженный нравственный мотив: не щадить природу – значит не щадить человека. С возникновением этого нравственного мотива возрождаются и древние, давно забытые и осмеянные представления о том, что земля – живое существо, огромный сложный организм, обладающий особым типом разума. А если это так, то нравственный критерий приложим к любому эксперименту. Грубое вмешательство доставляет планете боль, и продолжение испытаний вполне можно числить по ведомству зла.

Еще более остро стоит вопрос об экспериментах на животных. Известно, что знаменитой павловской собаке даже поставлен памятник. Действительно, и лекарства, и отравляющие вещества испытывают на животных: кроликах, крысах, лабораторных мышках. На них же проверяют протекание болевого шока, рост опухолей и множество других вещей. Эти эксперименты выглядят полезными и моральными, только если мы абстрагируемся от страданий, которые испытывают ни в чем не повинные существа, попавшие в руки экспериментаторов, вполне напоминающих палачей. Исследователи утверждают –

428

ют, что без такого рода опытов нельзя будет помочь человеку, но как бы то ни было, в представление о доброте и нравственности подобные действия никак не вписываются. Возможно, что с дальнейшим развитием компьютерной техники придет пора, когда люди откажутся от мучительства по отношению к "братьями меньшими" и будут исследовать необходимые процессы в рамках информационного моделирования.

Еще более тесно научное экспериментирование оказывается связано с нравственностью, когда речь идет о людях. Было бы наивно думать, что на них не экспериментируют. Однако даже если не брать опыты на заключенных, которые проводились в фашистских концлагерях и порой негласно проводятся в тюрьмах, то поле экспериментирования с объектом "человек" оказывается все равно чрезвычайно велико. Мы не оговорились. Когда человек подвергается эксперименту, он становится объектом – как камень, как металл, как лабораторная мышь. Его рассматривают как инертное пассивное начало, которым можно манипулировать, которое не в силах проявить свою субъективность: характер, волю, протест.

Где же в науке мы видим подобное отношение к человеку? Как ни странно, в психологии. Разумеется, психологи не хотят причинить зла участникам своих экспериментов, но, ставя их в положение манипулируемых, обманываемых, разоблачаемых, они вольно или невольно низводят их до уровня лабораторных крыс. В особенности опасными оказываются эксперименты, связанные с межличностными отношениями и самооценкой индивида, его представлением о собственной личности. Игровая ситуация, созданная в эксперименте, искусственно организованное столкновение воли и характеров способны повредить "образу я" и "я-концепции" человека, породить в нем комплексы, вызвать озлобление и недоверие к миру. Психологические эксперименты никогда не оказываются до конца "чистыми", так как в них изменяются обе участвующие стороны – и экспериментатор, и его "подопытные". Именно поэтому к экспериментам в психологии должны применяться особо строгие моральные критерии, а сам процесс экспериментирования требует точности и тонкости построения, использования косвенных форм выяснения истины.

429

Не менее, а может быть, и более опасными в силу своего размаха являются социальные эксперименты. Собственно, такое историческое событие, как большевистская революция 1917 г. в нашей стране, тоже может быть рассмотрено как своего рода исторический эксперимент: попытка проверить ленинский вариант марксовской гипотезы о социалистической революции. В. И. Ленин исходил из теоретической концепции К. Маркса, он внес в нее существенные коррективы и в подвернувшейся ситуации попытался осуществить план мировой революции. Но поскольку эксперимент с мировой революцией не удался, пришлось прибегнуть к ряду новых экономических и социальных экспериментов, первым из которых после гражданской войны был НЭП. Дальнейшую историю мы знаем и можем утверждать, что проверки теоретических конструкций на целых государствах и поколениях людей стоят этим людям и государствам очень дорого. Аналогичным по размаху и негативным последствиям экспериментом явилась попытка применять в современной России принципы крайнего рыночного либерализма.

Даже локальные экономические и организационные эксперименты, проводимые, казалось бы, без фундаментальных потрясений и протекающие под контролем власти, все равно зачастую приносят огромные трудности тем, кто живет на "подопытных территориях": они попадают в неудобное, необычное положение, начинают временно жить по другим правилам, чем вся остальная страна, в связи с чем без контроля с их собственной стороны меняется их повседневная жизнь, а порой и судьба. Именно поэтому при проведении любых социальных экспериментов и ученые, и организующие данный опыт власти, должны помнить о моральной стороне происходящего, о своей ответственности перед населением.

Конечно, теория, прежде всего социальная, тоже может быть нравственной или безнравственной, однако истинный моральный смысл она приобретает именно тогда, когда путем эксперимента внедряется в жизнь.

430

### § 3. ПРЕДЕЛЫ НАУЧНОСТИ В ЖИЗНИ И ИСТОРИИ

Наука – один из инструментов освоения мира человеком, именно "один из...", один из многих. Тем не менее, возникнув на рубеже европейского Возрождения и Нового времени, она вскоре становится идеалом миропонимания и на многие годы – "законодательницей мод" в познавательном процессе: "С наукой по жизни! Науке нет преград! Наука может все!" Эти и другие подобные им лозунги считались и по сей день считаются образцом передовых взглядов, они свидетельствуют, что тот, кто их произносит, – сторонник разума, активный участник прогресса и вообще хороший человек...

Дело, видимо, однако, не в том, чтобы просто славословить науку. Подлинная разумность состоит скорее в стремлении понять ее задачи, возможности и границы. Если же мы не будем видеть этих границ, то пошлем науку в поход на совсем чуждую

для нее территорию, заставим ее сражаться в ненужных ей войнах, где она заведомо обречена на поражение. Поэтому лучше выявить те моменты, которые кладут предел рационально-теоретическому знанию вообще, и науке в частности, не позволяют ей давать адекватное знание и служить руководством к действию.

Первая сфера, перед которой современная нам наука оказывается бессильна, это исторический процесс – эмпирическое движение жизни стран и народов во всем их многообразии. До сегодняшнего дня никому не удалось с точностью и достоверностью открыть некие "законы истории", подобные тем, которые открыты физикой и химией относительно мира неодушевленных предметов. Да, существует могучая марксова концепция, но наряду с ней есть идеи Шпенглера и Тойнби, а также историко-технократические взгляды, рисующие исторический процесс в

431

других терминах и с несколько иной перспективой. К тому же то или иное "рисование" хода истории, набрасывание ее портрета отнюдь не означает, что открыты – как положено в науке – законы – устойчивые, повторяющиеся связи, имеющие для данного класса объектов всеобщий и универсальный характер. Когда идеи о смене формаций или представления о производительных силах и производственных отношениях начинают применяться к пониманию конкретной жизни, оказывается, что в жизни все не так, и трудно найти даже один внятный пример, полностью соответствующей теории. Ссылка на "стохастичность" социальных законов только больше запутывает дело. Статика общественной жизни с немалой степенью приближенности еще может быть выражена "научно", но там, где речь идет о динамике, вступает в силу скорее наукообразие.

Еще более сложную картину мы видим, когда речь заходит о "жизни по науке". Мир "по науке" не живет, а живет он как Бог на душу положит. Реальная практическая история движется наощупь, словно вслепую, поспешая и останавливаясь, спотыкаясь и падая. Иногда двигаясь кругами. Да, в социальной практике развитых западных стран широко участвуют научно-теоретические разработки, но они касаются совершенно конкретных сфер повседневной жизни: экономики, ситуативной социальной политики, общественного мнения и т.п. Запад в совершенном согласии с идеями К. Поппера, раскритиковавшего марксизм за утопическое прогнозирование, идет вперед мелкими шажками, думает о сегодняшнем дне куда больше, чем о послезавтрашнем.

И здесь мы сталкиваемся с еще одной принципиальной преградой для науки: с непредсказуемостью будущего. Увы, увы, будущее от нас закрыто. Никакая самая современная, вооруженная лучшими на свете компьютерами наука не может нам сказать, что будет завтра со всеми нами и с каждым по отдельности. Это булгаковский Воланд с его дьявольской челядью может достоверно сообщить, что "Аннушка уже пролила масло", а наука "пролитого масла" не видит. Существование многочисленных прогностических институтов показывает

432

лишь то, что научные прогнозы ничем не лучше карточных гаданий, и все методы "аналогий" и "экстраполяций" приводят примерно к такому же неопределенному и вероятностному результату. На историю, на жизнь, на сознание оказывают максимальное влияние факторы, которых никто не прогнозировал и о которых никто даже не догадывался... Наука не в силах предсказать даже собственных открытий, ибо то, что было наперед расписано учеными-прогнозистами, не появляется, а совершаются открытия там, где их не ждали.

Впрочем, может быть, и к лучшему, что наука не может с достоверностью показать нам то, чего еще нет, и оставляет перед взором широкое поле неопределенности. Очень скучно было бы жить в мире, где все наперед известно, а грядущие годы похожи на расписание школьных уроков. Да и свободе в таком скалькулированном наперед мире не было бы места, одна лишь обреченность жить и в срок умирать "по науке".

Если продолжать тему темпоральности, то без обиняков можно сказать, что прошлое тоже очень мало известно науке. Конечно, бывают периоды, когда человечество

полагает, что оно знает прошлое с научной достоверностью, но они сменяются другими периодами, когда научность исторических представлений подвергается сомнению. Было ли на Руси монголо-татарское иго? Происходят ли турки от шумеров? Вправду ли человечество возникло 40-50 тыс. лет назад или оно гораздо древнее? Находят же в древних пластах породы окаменевшие на молекулярном уровне металлические винтики... Прошлое хранит свои тайны не хуже, чем будущее - свои, и науке остается лишь строить гипотезы, о проверке которых можно только мечтать.

Препятствием для всестороннего и глубокого проникновения науки в жизнь человека является наличие у него бессознательных пластов психики, эмоций и воли. Все они уводят реальных, эмпирических людей не только от науки с ее рекомендациями, но и от здравого смысла. Если бы человечество могло жить только разумом, руководствоваться только соображениями

433

эффективности, целесообразности и гармонии с окружающей действительностью, то наука могла бы стать прямым руководством к действию для каждого. Однако голоса страстей и способность свободного выбора, именно свободного, а отнюдь не наилучшего, заставляют человека нередко идти против всяких правил и разумных доводов. Как ярко говорит об этом герой "Записок из подполья" Ф. М. Достоевского: "Мне нет дела до законов природы и арифметики, когда мне эти законы и дважды два четыре не нравятся", и еще "не столкнут ли нам все это благоразумие с одного разу ногой, чтобы все эти логарифмы отправились к черту, и чтоб нам опять по своей глупой воле пожить"...

Человеком нередко руководят силы, в свое время названные К. Г. Юнгом архетипами. В них, составляющих коллективное бессознательное, содержится огромная энергия, которая в ситуации рационализации жизни, когда влияние религиозно-догматических символов ослабевает, начинает выплескиваться наружу в формах стихийных волнений, бунтов, революций, массовых психозов и т.д. Таким образом, прямое наступление науки на жизнь, отказ людей от привычных внерациональных форм выражения внутреннего мира подрывает саму науку как руководителя человеческого поведения. Индивиды, обуянные энергией бессознательного, плещущиеся в неконтролируемых эмоциях, не способны действовать "по науке".

Противостояние интересов социокультурных групп, убеждений, идеологий тоже не решается научными методами. Сколько ни бьются социологи и политологи, психологи и конфликтологи над выработкой научного подхода к разрешению конфликтов, "воз и ныне там". Израиль и Палестина по-прежнему воюют, в конфронтации находятся православные и католики, да и сами ученые порой вступают в непримиримые и свирепые схватки по поводу права на истину. Конкуренность, враждебность, этноцентризм и эгоцентризм могут быть теоретически исследованы, но пока не поддаются научно-рациональной коррекции. Это вопрос моральной рефлексии, самовоспитания, духовной культуры.

434

Завершая разговор о пределах возможностей науки, мы хотим подчеркнуть, что она сама ни в коей мере не является сводом застывших догм, устоявшихся представлений, неопровержимых истин. "Истина о мире и людях" содержится только в школьных учебниках, потому когорта школьных учителей - это сообщество людей, полагающих, что они-то "истиной" владеют. Что касается настоящих ученых, то они никогда не забывают, что научное познание - открытый процесс, который принципиально не может быть завершен, процесс, полный рефлексии, сомнений, постоянного пересмотра привычных взглядов.

Смена парадигм способна в корне изменить наличную систему представлений о действительности. Это мучительный, сложный, но необходимый переход, который сначала совершают пионеры, сталкеры науки, ее отчаянные разведчики, рискующие

порой и научной репутацией, и собственной жизнью. И в этот период в самой науке бывает много внерационального: интуиции, прозрения, борьбы мнений... Но когда прорыв совершен, за передовым теоретическим отрядом идут другие, создавая содержательный корпус "нормальной науки" нового поколения. И эта наука, всегда идущая вперед, играет для повседневности, для жизни и истории огромную, бесценную роль – роль познавательного форпоста, постоянно уточняющего объективную картину мира.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В начале третьего тысячелетия наука приобретает интернациональный характер, и само научное сообщество мыслит себя космополитически. Вместе с тем региональные и функциональные различия науки, обусловленные уровнем экономического, технологического развития, природными ресурсами, вносят определенную спецификацию в совокупный потенциал развития науки.

Безусловно то, что в современном мире основой технологического могущества становится именно наука. Она мыслится и как надежный инструмент распространения информации для обеспечения государственно-корпоративного уровня управления, и как сфера, с которой связывают надежды предотвращения экологической катастрофы. Одним из бесспорных мировоззренческих итогов науки начала XXI в. является сам факт существования научного миропонимания, которое стало доминирующим в ареале технократической цивилизации.

В основе научного мировоззрения лежит представление о возможности научного постижения сущности многообразных явлений современного мира, о том, что прогресс развития человечества связан с достижениями науки. Но всеобъемлющее господство научного мировоззрения есть также проблема, ибо сам Человек не может быть только и исключительно рациональным существом, большая часть его импульсов и влечений, как сказали бы психоаналитики, в прихожей бессознательного. Древнейшие философские системы предлагали учитывать все четыре стихии, нашедшие свое отражение в человеке: разум, чувства, волю и желания. Русские философы настаивали на двойственной – антропософичной и телесной – природе человека, его непостижимой соборности и жертвенности, уживающейся с величайшим эгоизмом. В контексте современной этноантропологии человека понимают как Космо-психо-логос, где тип местной природы, национальный характер и склад мышления находятся во взаимном соответствии и дополнительности друг к другу.

438

Острые споры ведутся вокруг проблемы взаимоотношений института власти и института науки. Некоторые мыслители полагают, что наука должна быть пластичной относительно института власти, другие уверены, что она должна отстаивать свою принципиальную автономию. Одни исследователи пытаются защитить государство от науки, содержащей в себе тоталитарное начало, а другие – науку от тоталитарного

государства с его институтом принуждения и несвободы. Так или иначе, но демаркация проблематична. Миф об абсолютно свободной и автономной науке разбивается о повседневность экономических реалий.

К началу XXI в. важнейшей проблемой стал экологический феномен, который настоятельно взывает к биосферизации всех видов человеческой деятельности, всех областей науки. Он влечет за собой этический императив, обязывающий ученых с большей ответственностью подходить к результатам своих исследований. Сфера действия этики расширяется. Выдающиеся физики требуют ограничения применения открытий в военной области. Врачи и биологи выступают за мораторий на использование достижений генетики в антигуманных целях. Первоочередной проблемой становится поиск оптимального соотношения целей научно-технического прогресса и сохранения органичной для человека биосферы его существования.

Сегодня можно говорить о сложившейся предметно-дисциплинарной организации современной науки, фиксировать наличие ее логико-методологической и теоретико-концептуальной базы. Налицо двуединый процесс гуманизации позитивного знания и гносеологизации содержания искусства, математизации отдельных областей культуры.

Синергетика также выступает мировоззренческим итогом развития науки XX в. Ибо она говорит о возможностях нового диалога человека с природой, где самоорганизующиеся развитие должно диктовать приоритеты перед искусственными, спекулятивными и конструкционистскими схемами, претендуя на новый синтез знания и разума. Синергетика перестраивает наше мировосприятие, и в частности нацеливает на принципиальную открытость и плюрализм (вспомним библейское: пусть все растет вместе до жатвы).

437

Идеи ноосферности, обозначающие пространственно-временную континуальность человеческой мысли, обретают свое обоснование в современной релятивистской космологии. В ней также фиксируются весомые приращения и выделяются два смысловых подхода: первый опирается на признание уникальности Вселенной, а следовательно, и человеческой мысли; второй – на понимание ее как одной из многих аналогичных систем, что в мировоззренческом отношении сопряжено с необходимостью логического полагания уникальных, диковинных и отличных от имеющихся земных аналогов форм жизни и разума.

Глубинные процессы информатизации и медиатизации в глобальных масштабах стимулируют скачкообразность экономического и научно-технологического развития, чреватые изменением всей системы коммуникации, человеческого общения и привычных форм жизнедеятельности и проведения досуга. Компьютерная революция, породив виртуалистику, обострила все аспекты коммуникативно-психологических проблем.

Глубочайшая дихотомия детерминизма и индетерминизма, потрясая до основания мировоззренческие итоги мировосприятия нашего современника, упирается в выбор той или иной онтологии, столь желанной обывателю онтологии, абсолютизирующей устойчивость, и образа мира, где правит его Величество Случай! Когда говорится об универсальности детерминизма или индетерминизма, то утверждается его действие не только в физике, но и в биологии, психологии, в общественных науках и естествознании. В общем случае принцип причинности указывает на то, что для любого следствия имеется соответствующая, производящая его причина. Вместе с тем существуют, образно выражаясь, "бреши" в причинных цепях. "Утверждения о детерминированности будущего, – отмечает в связи с этим Ф. Франк, – являются тавтологичными и не дают никакой информации об эмпирическом мире. Утверждения, что будущее предопределено, кажется нам относящимся к языку обыденного здравого смысла. Если наука не включает всеведущую-

438

щего разума в свою понятийную схему, то под утверждением, что будущее детерминировано, она может иметь только то, что это будущее детерминировано законом". И именно к подобному верховному разуму взывал Лаплас. Его верховный разум должен был управлять причинными законами, которые позволили бы ему сделать



предсказания о будущем состоянии мира на основе его настоящего состояния. Идея всеобщего предопределения связана с наличием "сверхчеловеческого или сверхъестественного" существа.

Особый интерес представляет заключение о том, что все законы оказываются специальными случаями причинных законов. Они устанавливают условия, по которым мы можем предсказать, что в будущем движения не будет. Однако такое состояние абсолютно невозможно. С другой стороны, произвол хаоса и иррегулярного поведения скреплен и ограничен фундаментальными физическими константами. Широко признаваемые ныне статистические законы устраивают тем, что указывают на некоторое среднее поведение. Причем с точки зрения наблюдаемых явлений можно говорить только о таком среднем типе поведения, и, следовательно, в этом смысле все законы являются статистическими. Поскольку мир состоит из открытых, неравновесных систем, существование в таком нестабильном мире сопряжено с многочисленными бифуркациями и катастрофами. Человечество же ищет иной доли, оно страстно мечтает не только об истине, имеющей, увы, лик Горгоны, оно стремится к счастью, благоденствию и красоте. Муке ежедневного бытия противопоставляется спасение в духовных основах веры, то воспламеняющиеся, то затухающие искры надежды, возгорающиеся все ярче и ярче по мере того, как мы научаемся творить добро.

Все названные и многие другие итоги мировоззренческого развития науки XX в. еще в смутном и неотчетливом виде воспроизводят представления о грядущем мозаичном и полифо-ничном образе мира, о котором как о "третьей культуре" писал И. Пригожин, "третьей волне" – О. Тоффлер, "третьей цивилизации" – Ф. Сагаси.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Айзенк Г., Сарджент К. Объяснение необъяснимого: Тайны паранормальных явлений. М., 2001.
- Анисимоз О.С. Методология: функции, сущность, становление (диалектика и связь времен). М., 1996.
- Аршинов В.И. Синергетика как феномен постнеклассической науки. М., 1999.
- Барское А.Г. Научный метод: возможности и иллюзии. М., 1994.
- Батищев Г.С. Введение в диалектику творчества. М., 1997.
- Бахтин М.М. Автор и герой: К философским основам гуманитарных наук. СПб., 2000.
- Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. М., 1999.
- Белов В.А. Ценностное измерение науки. М., 2001.
- Бернал Дж. Наука в истории общества. М., 1956.
- Блаватская Е.Л. Теософия и практический оккультизм. М., 1993.
- Богоявленская Д. Б. Психология творческих способностей. М., 2002.
- Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. М., 1961.
- Борн М. Моя жизнь и взгляды. М., 1973.
- Борн М. Размышления и воспоминания физика. М., 1977.
- Борн М. Физика в жизни моего поколения. М., 1963.
- Бройль Луи де. По тропам науки. М., 1962.
- Бургин М.С., Кузнецов В.И. Введение в современную точную методологию науки. М., 1994.
- Бэкон Ф. Новый Органон // Бэкон Ф. Соч.: В 2 т. М., 1978. Т. 2.
- Вебер М. Избранные произведения. М., 1990.
- Вернадский В.И. Избранные труды по истории науки. М., 1981.
- Вернадский В.И. Научная мысль как планетарное явление. М., 1991.
- Вернадский В.И. О науке. Т. 1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. Дубна, 1997.
- Вернадский В.И. Размышления натуралиста: В 2 кн. М., 1975–1977.
- Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. М., 1988.
- Возможности и границы познания. М., 1995.
- Врип Г.Х. фон. Логико-философские исследования. М., 1986.
- Гадамер Х.-Г. Актуальность прекрасного. М., 1991.

- Гадамер Х.Т. Истина и метод. М., 1988.
- Гайденко П.П. История новоевропейской философии в ее связи с наукой. М., 2000.
- Гайденко П.П. Эволюция понятия науки (XVII-XVIII вв.). М., 1987.
- Гайденко П.П. Эволюция понятия науки. М., 1980.
- Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук: В 3 т. М., 1974-1977.
- Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое. М., 1989.
- Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М., 1987.
- Глобальный эволюционизм. Философский анализ. М., 1994.
- Границы науки. М., 2000.
- Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. М., 1989.
- Гумилев Л.Н. Древняя Русь и Великая Степь. М., 1989.
- Гумилев Л.Н. Конец и вновь начало. М., 1994.
- Девятко И.Ф. Методы социологического исследования. М., 2002.
- Декарт Р. Рассуждение о методе // Декарт Р. Соч.: В 2 т. М., 1989. Т. 1.
- Делокаров К.Х. Системная парадигма современной науки и синергетика // Общественные науки и современность. 2000. №6.
- Дильтей В. Введение в науку о духе // Собр. соч.: В 6 т. М., 2000. Т. 1.
- Дильтей В. Сущность философии. М., 2001.
- Дынич В.И., Емельяшевич М.Л., Толкачев Е.Л., Томильчик Л.М. Вненаучное знание и современный кризис научного мировоззрения // Вопросы философии. 1994. № 9.
- Заблуждающийся разум? Многообразие вненаучного знания. М., 1990.
- Загадка человеческого понимания. М., 1991.
- Зайцев А.И. Культурный переворот в Древней Греции. М., 1985.
- Зельдович Я.Б., Хлопов М.Ю. Драма идей в познании природы. М., 1988.
- Злобин Н. Культурные смыслы науки. М., 1997.
- Знание за пределами науки. М., 1996.
- Ивин А.Л., Никифоров А.Л. Словарь по логике. М., 1998.
- Ильенков Э.В. Диалектика абстрактного и конкретного в научно-теоретическом мышлении. М., 1997.
- Ильин В.В. Критерии научности знания. М., 1989.
- Ильин В.В. Теория познания. Введение. Общие проблемы. М., 1994.
- Ильин В.В. Теория познания. Эпистемология. М., 1994.
- Ильин В.В., Калинин А.Л. Природа науки. М., 1985.
- История методологии социального познания. Конец XIX-XX вв. М., 2001.
- Канке В.А. Основные философские направления и концепции науки: Итоги XX столетия. М., 2000.
- Кант И. Критика чистого разума // Кант И. Соч.: В 6 т. М., 1964. Т. 3.
- Капица П.Л. Эксперимент. Теория. Практика. М., 1987.
- Капица С.П., Курдюмов С.И., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. М., 1997.
- Карпов М.М. Основные закономерности развития естествознания. Ростов н/д, 1963.
- Касавин И.Л. Традиции и интерпретации. СПб., 2000.
- Кастельс М. Информационная эпоха: Экономика, общество, культура. М., 2000.
- Кедров В.М. Проблемы логики и методологии науки. Избранные труды. М., 1990.
- Князева Е.М. Саморефлективная синергетика // Вопросы философии. 2001. № 10.
- Князева Е.Н. Одиссея научного разума. М., 1995.
- Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. М., 1994.
- Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Синергетика как новое мировидение: диалог с И. Протогиным // Общественные науки и современность. 1993. № 2.
- Койре А. Очерки истории философской мысли. М., 1985.
- Конт О. Дух позитивной философии. СПб., 1910.
- Концепция самоорганизации: становление нового образа научного мышления. М., 1994.
- Коршунов А.М., Мантатов В.В. Диалектика социального познания. М., 1988.
- Косарева Л.М. Предмет науки: социально-философский аспект проблемы. М., 1977.
- Косарева Л.М. Рождение науки Нового времени из духа культуры. М., 1997.
- Косарева Л.М. Социокультурный генезис науки Нового времени. Философский аспект проблемы. М., 1989.
- Кохановский В.П. Диалектико-материалистический метод. Ростов н/д, 1992.
- Кохановский В.П. Нужна ли диалектика современной науке? // Научная мысль Кавказа. 1998. № 2.
- Кохановский В.П. Позитивная философия Огюста Конта: pro и contra // Научная мысль Кавказа. 2001. №2.

Кохановский В.П. Философия и методология науки. Ростов н/Д, 1999.

Кравец А.С. Идеалы и идолы науки. Воронеж, 1993.

Кравец А.С. Методология науки. Воронеж, 1991.

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

Курбатов В.И. Логика. Систематический курс. Ростов н/Д, 2001.

Курбатов В.И. Современная западная социология. Ростов н/Д, 2001.

Курбатов В.И., Курбатова О.В. Социальное проектирование. Ростов н/Д., 2001.

Курдюмов С.П. Синергетика – новые направления. М., 1989.

Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М., 1995.

Лекторский В.А. Научное и вненаучное мышление: скользящая граница // Наука в культуре. М., 1998.

Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2001.

Лешкевич Т.Г. Неопределенность в мире и мир неопределенности. Ростов н/Д, 1994.

Лешкевич Т.Г. Философия науки: Мир эпистемологов. Ростов н/Д, 1999.

Лешкевич Т.Г. Философия науки: традиции и новации. М., 2001.

Лешкевич Т.Г., Мирская Л.А. Философия науки: Интерпретация забытой традиции. Ростов н/Д, 2000.

Лэйси Х. Свободна ли наука от ценностей? Ценности и научное понимание. М., 2001.

Майданов А.С. Искусство открытия: методология и логика научного творчества. М., 1993.

Мжсиыенко С.Д. Общая психология. М., 2000.

Мамчур Г.А., Овчинников Н.Ф., Огурцов А.Л. Отечественная философия науки: предварительные итоги. М., 1997.

Маркова Л.А. Конец века – конец науки? М., 1992.

Маркова Л.А. Наука. История и историография XIX–XX вв. М., 1987.

Мэркоза Л.А. Теоретическая историография науки. М., 1992.

Маркс К. Капитал. Т. 1 // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 23.

Мелюхин И.О. Информационное общество: истоки, тенденции, проблемы развития. М., 1999.

Меркулов И.П. Когнитивная эволюция. М., 1999.

Микешина Л.А. Методология научного познания в контексте культуры. М., 1992.

Микешина Л.А. Философия познания: диалог и синтез подходов // Вопросы философии. 2001. №4.

Микешина Л.А. Философия познания: Полемиические главы. М., 2002.

Микешина Л.А., Опенков М.Ю. Новые образы познания и реальности. М., 1997.

Минасян А.М. Диалектика как логика. Ростов н/Д, 1991.

Моисеев Н.Н. Еще раз о проблеме коэволюции // Вопросы философии. 1998. № 8.

Моисеев Н.Н. Современный рационализм. М., 1995.

Моисеев Н.Н. Судьба цивилизации. Пути разума. М., 2000.

Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. М., 1990.

Назаретян А.П. От будущего – к прошлому (Размышление о методе) // Общественные науки и современность. 2000. № 8.

Наука в культуре. М., 1998.

Научные и ненаучные формы мышления. М., 1996.

Негодаев И.А. На пути к информационному обществу. Ростов н/Д, 1999.

Негодаев И.А. Философия техники. Ростов н/Д, 1999.

Никифоров А. П. Философия науки: история и методология. М., 1998.

Новая постиндустриальная волна на Западе. М., 1999.

Новая философская энциклопедия: В 4 т. М., 2000–2001.

Новикова Т.М. Эзотерическая философия. М., 2001.

Носов Н.А. Виртуальная парадигма // Виртуальные реальности. М., 1998.

Объяснение и понимание в социальном познании. М., 1990.

Огурцов А.П. Дисциплинарная структура науки. М., 1998.

Огурцов А.П. От натурфилософии к теории науки, М., 1995.

Ойзерман Т.И. Опыт критического осмысления диалектического материализма // Вопросы философии. 2000. № 1

Павленко А.Н. Европейская космология: основания эпистемологического переворота. М., 1997.

Петров М.К. Язык, знак, культура. М., 1991.

Подкрытов Г.А. О природе научного метода. Л., 1988.

Полани М. Личностное знание. М., 1985.

Поликарпов В.С. История науки и техники. Ростов н/Д, 1999.

Поппер К.Р. Логика и рост научного знания. М., 1983.

- Поплер К.Р. Что такое диалектика? // Вопросы философии. 1995. № 1.
- Парус В.Н. Эпистемология: некоторые тенденции // Вопросы философии. 1997. № 2.
- Порус В.Н. Парадоксальная рациональность. М., 2000.
- Пригожий И, Стеигерс И. Порядок из хаоса. М., 1986.
- Пригожий И. Переоткрытие времени // Вопросы философии. 1989. № 9.
- Пригожий И. Философия нестабильности // Вопросы философии. 1991. № 6.
- Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант: К решению парадокса времени. М., 1994.
- Принципы историографии естествознания: XX век. СПб, 2001.
- Причинность и телеономизм в современной естественнонаучной парадигме. М., 2002
- Проблема знания в истории науки и культуры. СПб, 2001.
- Проблема ценностного статуса науки на рубеже XXI века. СПб., 1999.
- Проблемы методологии истории // Новая и новейшая история. 1996. № 6.
- Проблемы методологии постнеклассической науки. М., 1992.
- Псевдонаучное знание в современной культуре // Вопросы философии. 2001. № 6.
- Психология науки. М., 1998.
- Психология развития: методы исследования. СПб., 2002.
- Пуанкаре А. О науке. М., 1983.
- Ракитов А.И. Философия компьютерной революции. М., 1991.
- Рассел Б. Человеческое познание. Его сфера и границы. Киев, 1997.
- Рациональность на перепутье: В 2 т. М., 1999.
- Режабек Е.Я. Становление мифологического сознания и его когнитивное (tm) // Вопросы философии. 2002. № 1.
- Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре. М., 1998.
- Ровинский Р.Е. Самоорганизация как фактор направленного развития // Вопросы философии. 2002. № 5.
- Рожанский И.Д. Развитие естествознания в эпоху античности. Ранняя греческая наука о природе. М., 1979.
- Рожанский И.Д. Античная наука. М., 1980.
- Рожанский И.Д. История естествознания в эпоху эллинизма и Римской империи. М., 1988.
- Розин В.М. Философия и методология: традиция и современность // Вопросы философии. 1996. №11.
- Розин В.М. Мышление в контексте современности // Общественные науки и современность. 2001. №5.
- Роль методологии в развитии науки. Новосибирск, 1985.
- Роль философии в научном исследовании. Л., 1990.
- Романовская Т.В. Наука XIX-XX вв. в контексте истории культуры. М., 1995.
- Рорти Р. Философия и зеркало природы. Новосибирск, 1997.
- Рузавин Г.И. Методология научного исследования. М., 1999.
- Рузавин Г.И. Эволюционная эпистемология и самоорганизация // Вопросы философии. 1999. №11.
- Самоорганизация и наука: опыт философского осмысления. М., 1994.
- Севальников А.Ю. Виртуальная реальность и проблема ее описания // Смирновские чтения. М., 1999.
- Семенов Н.Н. Наука и общество. М., 1981.
- Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. М., 2000.
- Синергетическая парадигма. Нелинейное мышление в науке и искусстве. М., 2002.
- Система гуманитарного и социально-экономического знания. М., 2001.
- Скрипит К.Д. Логические модели диалога. Ростов н/Д, 2001.
- Современная западная философия. Словарь. 2-е изд., перераб. и доп. М., 2000.
- Современная картина мира. Формирование новой парадигмы. М., 2001.
- Современная философия науки. М., 1996.
- Социокультурный контекст науки. М., 1998.
- Социальные знания и социальные изменения. М., 2001.
- Спенсер Г. Синтетическая философия. Киев, 1997.
- Степин В.С. Теоретическое знание. М., 2000.
- Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. М., 1996
- Степин В.С., Кузнецова Л.Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М., 1994.
- Структура и развитие науки. М., 1978.
- Тоффлер Э. Третья волна. М., 1999. Тулмин С. Человеческое понимание. М., 1984.
- Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М., 1986.
- Фейнберг Е.Л. Две культуры: Интуиция и логика в искусстве и науке. М., 1992.

Фейнман Р. Характер физических законов. М., 1987.  
Философия естествознания: ретроспективный взгляд. М., 2000.  
Философия и методология науки. М., 1996.  
Философия и методология науки: В 2 ч. М., 1994.  
Философия науки: Вып. 1-6. М., 1995-2000.  
Философские проблемы классической и неклассической физики: современные интерпретации. М., 1998.  
Фоллмер Г. Эволюционная теория познания. М., 1998.  
Фрейд З. Я и Оно. М., 2001. Фролов И.Л., Юдин Б.Г. Этика науки. М., 1986.  
Хакен Г. Синергетика. М., 1980.  
Хвостова К.В. История: проблемы познания // Вопросы философии. 1997. № 4.  
Хвостова К.В. Количественные методы в истории // Вопросы философии. 2002. № 6.  
Хеллевик О. Социологический метод. М., 2002.  
Холодная М.А. Психология интеллекта: Парадоксы исследования. СПб., 2002.  
Холтон Дж. Тематический анализ науки. М., 1981.  
Хьюбер К. Критика научного разума. М., 1994.  
Червонная Л.Г. Плюрализм в социально-гуманитарном познании // Общественные науки и современность. 2002. № 2  
Чудеса паранормального мира. М., 2001.  
Швырев В.С. Рациональность в современной культуре // Общественные науки и современность. 1997. №1.  
Щедровицкий Г.П. Философия. Наука. Методология. М., 1997.  
Эволюционная эпистемология: проблемы, перспективы. М., 1996.  
Эйнштейн А. Собрание научных трудов: В 4т. М., 1964-1967.  
Эйнштейн А. Физика и реальность. М., 1965.  
Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. М., 1965.  
Энгельс Ф. Диалектика природы // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 20.  
Эпистемология и постнеклассическая наука. М., 1992.  
Юдин Б.Г. Методология науки. Системность. Деятельность. М., 1997.  
Ядов В А Стратегия социологического исследования. Описание, объяснение, понимание социальной реальности. М., 2001.  
Яковлев В.А. Инновация в науке. М., 1997.  
Яковлев И.П. Социология. СПб., 2000.  
Яковлева Е.Ю. Научное и вненаучное знание. СПб., 2000.

Высшее образование

Кохановский Валерий Павлович  
Золотухина Елена Всеволодовна  
Лешкевич Татьяна Геннадьевна  
Фатхи Татьяна Борисовна

Философия для аспирантов  
Учебное пособие

Ответственный редактор И. Жиликов  
Корректоры: О. Милованова, В. Югобашян  
Верстка А. Орленка  
Художник А. Пашенко

Лицензия ЛР № 065194 от 2 июня 1997 г.  
Подписано в печать 12.08.2002 г.  
Формат 84x108/32- Бумага тип № 2.  
Гарнитура Newton. Печать высокая.  
Усл. печ. л. 23,52. Тираж 5 000 экз.  
Заказ № 423.

Издательство "ФЕНИКС" 344002, г. Ростов н/Д, пер. Соборный, 17  
Отпечатано с готовых диапозитивов в ЗАО "Книга" 344019, г. Ростов-на-Дону, ул.  
Советская, 57  
Качество печати соответствует предоставленным диапозитивам.