

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Под ред. А. С. Мамзина



учебное пособие для аспирантов

 **ПИТЕР®**

Москва · Санкт-Петербург · Нижний Новгород · Воронеж
Ростов-на-Дону · Екатеринбург · Самара · Новосибирск
Киев · Харьков · Минск

2008

ББК 87.25я7
УДК 215(075)
И90

Под ред. А. С. Мамзина

История и философия науки: Учебное пособие для аспирантов

Заведующая редакцией
Руководитель проекта
Ведущий редактор
Выпускающий редактор
Литературный редактор
Художник
Корректоры
Верстка

М. Трофимова
М. Трофимова
Е. Цветкова
М. Жданова
И. Серова
С. Маликова
Н. Солнцева, Н. Рощина
Р. Гришианов

Под ред. А. С. Мамзина

И90 История и философия науки: Учебное пособие для аспирантов. —
СПб.: Питер, 2008. — 304 с.: ил.

ISBN 978-5-91180-826-6

Учебное пособие подготовлено в соответствии с программой экзамена кандидатского минимума по истории и философии науки, разработанной Министерством образования и науки РФ. Изложение материала рассчитано на читателя, не имеющего фундаментальной философской подготовки, но в достаточной степени знакомого с той или иной отраслью научного знания и желающего как успешно сдать кандидатский экзамен, так и овладеть навыками самостоятельного научного исследования. Авторский коллектив — преподаватели кафедры философии науки и техники факультета философии и политологии Санкт-Петербургского государственного университета, имеющие богатый опыт чтения соответствующего курса и приема экзаменов на всех факультетах СПбГУ.

© ООО «Питер Пресс», 2008

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

ISBN 978-5-91180-826-6

ООО «Питер Пресс», 198206, Санкт-Петербург, Петергофское шоссе, д. 73, лит. А29.
Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции ОК 005-93, том 2;
95 3005 — литература учебная.

Подписано в печать 11.10.07. Формат 60×90/16. Усл. п. л. 22. Тираж 3000. Заказ
Отпечатано с готовых диапозитивов в ООО «Типография Правда 1906».
191126, Санкт-Петербург, Киришская ул., д. 2.

Содержание

Введение	5
-----------------	----------

Глава 1. Наука как способ познания мира	8
--	----------

1.1. Философия науки, ее предмет и основные проблемы	8
1.2. Взаимосвязь истории науки и философии науки	13
1.3. Уровни научного познания	25
1.4. Методы научного познания (наблюдение и эксперимент)	29
1.5. Роль приборов в современном научном познании	32
1.6. Моделирование	34
1.7. Формализация	39
1.8. Проблема измерения	46
1.9. Гипотетико-дедуктивная схема развития научного знания	54
1.10. Объяснение и предсказание	58
1.11. Процедуры обоснования теоретических знаний	62
1.12. Критерии выбора теории	66

Глава 2. Наука как элемент культуры.

Основные типы научной рациональности	74
---	-----------

2.1. Наука и духовная культура. Функции науки в жизни общества	74
2.2. Основания науки. Роль философских идей и принципов в развитии научного знания	77
2.3. Наука как тип рациональности. Историческая смена типов научной рациональности	83
2.4. Традиционалистский и технократический типы развития цивилизации и их базисные ценности	88
2.5. Генезис и становление теоретического знания в античной культуре	93
2.6. Формирование предпосылок научного мышления в средневековых университетах	97
2.7. Становление опытной науки в культуре позднего Средневековья и Возрождения	102
2.8. Научная революция XVI–XVII вв.: формирование основ математического естествознания	109
2.9. Рационализм и эмпиризм как основные философско-методологические программы в науке Нового времени	111
2.10. Классическая наука XVIII–XIX вв.	117
2.11. Позитивистская традиция в философии науки (классический позитивизм и эмпириокритицизм)	122
2.12. Проблемное поле и принципиальные положения логического позитивизма и постпозитивизма	127
2.13. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру	151

Глава 3. Наука XX–XXI веков	155
3.1. Главные характеристики современного этапа развития науки	155
3.2. Научные революции как «точки бифуркации» в развитии знания	160
3.3. Наука в контексте современной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука	165
3.4. Компьютеризация науки, ее проблемы и следствия	170
3.5. Этические проблемы современной науки. Кризис идеала ценностно-нейтрального научного исследования	175
Глава 4. Философские проблемы естествознания	181
4.1. Естествознание в системе культуры	181
4.2. Эволюция научной картины мира и ее исторические формы	187
4.3. Естествознание и математика. Онтологические и гносеологические основания математизации знания	192
4.4. Проблема происхождения и сущности жизни в современной науке и философии	201
4.5. Диалектика социального и биологического в природе человека	205
4.6. Вселенная как «экологическая ниша» человечества. Антропный принцип и идея целесообразности в космологии	213
4.7. Философия русского космизма, ее основные идеи и представители	220
4.8. Проблема соотношения человека и общества в контексте современной науки	228
4.9. Философия экологии	236
4.10. Проблема «возможных миров» в современной науке и философии	247
Глава 5. Философские проблемы социально-гуманитарных наук	254
5.1. Специфика социально-гуманитарного познания	254
5.2. Проблема генезиса социально-гуманитарного знания и его дисциплинарная структура	259
5.3. Роль философии в формировании и развитии социально-гуманитарного знания	264
5.4. Природа ценностей и их роль в социально-гуманитарном познании (ценность, норма, идеал)	270
5.5. Специфика субъектно-объектных отношений и особенности методологии социально-гуманитарного познания	275
5.6. Понятие факта в социально-гуманитарном знании	280
5.7. Роль языка в развитии социального и гуманитарного знания	283
5.8. Роль традиций, образцов и «пред-рассудков» в контексте понимания и смыслополагания	286
5.9. Проблема объективности познания в социальных и гуманитарных науках	290
5.10. Соотношение веры и научного знания	293
5.11. Понятие личности в социальных и гуманитарных науках	297
Список литературы	302

Введение

За последние годы в связи с происходящими в нашей стране социально-экономическими изменениями, частью которых является и реформа высшего образования, увидели свет самые разнообразные учебники и учебные пособия по курсу философии, предназначенные для студентов вузов. В этих учебниках была преодолена имевшая место в прошлом некоторая односторонность, заключавшаяся в том, что содержание и история философии рассматривались как процесс подготовки и формирования марксистско-ленинского учения, а идеи и концепции, выдвинутые представителями других направлений и школ, подчас недооценивались.

Новая литература значительно расширила круг философов, знание биографий и основных идей которых — показатель успешного освоения учебного курса. Несомненна положительная роль этих изменений в формировании духовного облика будущих специалистов, в их приобщении к культуре. Вместе с тем указанные изменения сопровождались и некоторыми негативными моментами. В силу перегруженности курсов философии сугубо философским материалом стали значительно меньше времени уделять рассмотрению роли конкретно-научных вопросов в формировании логических и методологических навыков будущих специалистов, в понимании ими философского и культурного значения крупнейших открытий и обобщений в естествознании и социально-гуманитарных науках. Поэтому учащиеся — студенты и аспиранты — затрудняются ответить на такие, например, вопросы: «В чем философское значение открытия закона сохранения и превращения энергии? Что такое наука, когда она возникла? Что такое энтропия? Что такое молекулярная биология? В чем философский смысл трудов Коперника? Кто такие Винар, Эшби? Каковы современные космогонические представления? В чем смысл социальной экологии? Кто такой Ч. Дарвин, в чем смысл его учения и что такое глобальный эволюционизм? Что такое синергетика и в чем ее философский смысл?» и т. п.

Иными словами, в преподавании философии произошло разобщение конкретно-научного и философского знания. Преодолению этого разрыва должен служить курс истории и философии науки, причем преодолению как в умах учащихся, так и в головах преподавателей, которые зачастую наряду со своими учениками не могут ответить на приведенные выше вопросы. Именно этими соображениями руководствовался авторский коллектив настоящего учебника, подготавливая его к изданию.

Учебное пособие подготовлено в соответствии с программой экзамена кандидатского минимума по истории и философии науки, разработанной Министерством науки и образования Российской Федерации. Изложение материала рассчитано на читателя, не имеющего фундаментальной философской подготовки, но в достаточной степени знакомого с той или иной отраслью научного знания и желающего как успешно сдать кандидатский экзамен, так и овладеть навыками самостоятельного научного исследования.

Особая роль в подготовке и написании учебника принадлежит заведующему кафедрой философии науки и техники факультета философии и политологии СПбГУ доктору философских наук, профессору Э. Ф. Караваеву — именно он является автором логико-методологического раздела учебника.

Выпуская в свет данный труд, мы надеемся, что он будет способствовать успешной философской подготовке соискателей степени кандидата наук различных нефилософских специальностей. Мы понимаем, что наш труд со временем может быть улучшен, и рассчитываем на конструктивную критику со стороны наших читателей, на их предложения по дальнейшему совершенствованию учебного пособия.

Редакторы-составители

А. С. Мамзин, Е. Ю. Сиверцев

Авторы: *Алексеев Б. Т.* — кандидат философских наук (4.3); *Антонова О. А.* — доктор философских наук (5.7–5.9); *Бавра Н. В.* — кандидат философских наук (5.6); *Зобов Р. А.* — доктор философских наук (4.8); *Зобова М. Р.* — кандидат философских наук (4.6, 4.7); *Иванов А. Ф.* — доктор философских наук (2.2, 3.1, 3.2); *Караваев Э. Ф.* — доктор философских наук (1.1–1.12); *Кауфман И. С.* — кандидат философских наук (2.8–2.10); *Мамзин А. С.* — доктор философских наук (введение — совместно с Е. Ю. Сиверцевым, 4.1,

4.4, 4.5.); *Петров К. М.* — доктор географических наук (4.9); *Положенцев А. М.* — кандидат философских наук (2.4, 2.11, 2.13, 5.2, 5.3, 5.11); *Разеев Д. Н.* — кандидат философских наук (2.1); *Сиверцев Е. Ю.* — кандидат философских наук (введение — совместно с А. С. Мамзиным, 2.12, 3.5); *Чеботарева Е. Э.* — кандидат философских наук (3.3, 3.4, 4.10, 5.10); *Шапошникова Ю. В.* — кандидат философских наук (2.5–2.7, 4.2, 5.4); *Шиповалова Л. В.* — кандидат философских наук (2.3, 5.1, 5.5).

Глава 1

Наука как способ познания мира

1.1. Философия науки, ее предмет и основные проблемы

Философия науки — это область, лежащая на границе философии и конкретного научного (математического, естественнонаучного, гуманитарного, социального, технического) знания. Это область, где интересы двух областей человеческого познания «перекрещиваются», где становится очевидным, что всеобщее, составляющее предмет философского познания, существует не в чистом, «выкристаллизованном» виде, а в неразрывном единстве с особенным и конкретным, т. е. предметом научного познания. Нельзя понять в полной мере всеобщее в отрыве от особенного и конкретного. И наоборот, нельзя по-настоящему понять конкретное, если не рассматривать его в единстве с особенным и всеобщим.

Как известно, существуют *различные* науки: математика, естествознание, гуманитарные, социальные и технические науки. Количество и уровень знания в любой научной дисциплине непрерывно изменяются в ходе ее исторического развития благодаря как творческим усилиям людей, занятых в науке, так и достаточно тесной взаимосвязи с состоянием культуры и общественной жизни в целом. Изменения особенно заметны в современной науке с присущими ей тенденциями дифференциации и специализации знаний. Поэтому возникает потребность философского осмысления особенностей научного познания как в науке в целом, так и в отдельных научных дисциплинах. Так что вместе с изменениями научного знания происходят изменения и в философии науки.

Разные области науки при всех их различиях являются именно науками и вместе с тем — частями некоего целого — «Науки». Понятия *общей философии науки* (или в обычном, более коротком выражении — *философии науки*, т. е. Науки) при надлежащем их

обобщении — которое, разумеется, *не может быть неизменным*, раз и навсегда данным, а изменяется вместе с развитием науки и философии в целом — распространяются на все ее части, на все «науки». Вместе с тем мы обнаруживаем и *существенные различия* в самом процессе и результатах философских размышлений по поводу разных наук, связанные с их особенностями и различиями их предметов.

Соответственно, уже на протяжении XX в. складывались *специализированные области знания в философии науки*. Например, можно отметить существование философии математики, или исследований в области философских вопросов математики, философии физики (философских вопросов физики), философии биологии (философских вопросов биологии) и т. д. Равным образом философское осмысление материала гуманитарных и социальных наук приводит к появлению, например, философской антропологии, или исследований в области философских вопросов дисциплин антропологического цикла, философии языка (философские вопросы языкознания), философии истории (философские вопросы исторической науки) и т. д. При всей специфичности технических наук, обусловленной их взаимосвязями с самой техникой и инженерно-техническим творчеством, философское осмысление их материала тоже порождает вполне особую область философии технических наук, среди которых в настоящее время интенсивно развивается философия информатики. Разумеется, ни о каком «жестком водоразделе» здесь говорить нельзя: где, так сказать, заканчивается общая философия науки и начинаются философские вопросы конкретных наук? Во всяком случае, в настоящее время существует огромное количество содержательных философских положений, уместных при осмыслении материала любой науки.

Науку как сложное системное явление необходимо рассматривать с нескольких позиций. С одной стороны, наука определяется как совокупность *знаний определенного рода и процессов их получения*, т. е. *процессов познания*. С другой стороны, наука является *социальным институтом*, т. е. определенной организацией названного процесса, сформировавшейся на конкретном этапе исторического развития и продолжающей развиваться. Социальные формы организации науки разнообразны и представлены в обществе такими учреждениями, как научно-исследовательские институты, академии наук, университеты, кафедры, лаборатории и т. п. Работающие в них люди непосредственно заняты не только исследованиями (индивидуальными или коллективными), проектированием, разработками

и материальным обеспечением этих исследований, проектов и разработок. Они участвуют в разнообразных формах научного общения (дискуссии, конференции, издания, монографии, учебники), читают лекции и т. п.¹ Социально-организационным формам, в которых воплощена научная деятельность, соответствуют свои особые идеалы, стандарты, ценности, совокупность которых можно назвать *этосом науки*.

Наконец, наука является *особой стороной и областью культуры* и всегда погружена в социально-культурный контекст, взаимодействуя с философией, искусством, мифологией, религией, политикой, средствами массовой информации.

Выделим самые характерные черты научного знания.

1. **Систематичность.** Еще Кант в качестве неотъемлемой черты науки отмечал систематичность научного знания: именно этим, как он неоднократно подчеркивает в свой «Логике», наука отличается от обыденного знания, представляющего собой «простой агрегат»². И об этом же он писал ранее в своем главном труде — «Критике чистого разума»: «...Обыденное знание именно лишь благодаря систематическому единству становится наукой, т. е. из простого агрегата знаний превращается в систему...»³

Следует иметь в виду, что наука не является раз и навсегда застывшей системой. Она изменяется, развивается: не все области науки и отдельные дисциплины, составляющие ту или иную область, возникают одновременно, а возникнув, они, будучи взаимосвязанными, тем не менее развиваются не «синхронно», не идут «нога в ногу» и, так сказать, в одном и том же темпе. И *нет* в этой системе «абсолютной завершенности» и взаимосвязи каждого научного знания *буквально* со всеми другими знаниями.

2. **Воспроизводимость.** Всякий научный результат, будучи таковым, предполагает возможность его многократного воспроизведения — и самим его автором, и другими членами научного сообщества — при наличии тех необходимых условий, в которых он был

¹ Иными словами, ни один ученый не работает в «научном вакууме»: на самом деле все исследователи пребывают в пространстве социального института науки, будучи связанными друг с другом своего рода «классной доской», воплощенной в совокупности (открытых) публикаций и непосредственных взаимосвязей. Даже тогда, когда исследователь работает один, процесс (открытия, изобретения, доказывания и т. д.) находится под сильным воздействием знаний и навыков, хранящихся в памяти исследователя как результат предшествующей коммуникации.

² См., например: Кант И. Логика // Кант И. Трактаты и письма. М., 1980. С. 379.

³ Кант И. Критика чистого разума. М., 1994. С. 486.

получен. При этом еще действует принцип *ceteris paribus* — «при прочих равных условиях», т. е. предполагается, что те факторы, которые не входят в явном виде в формулировку результата, остаются неизменными. Скажем, в законе Ома устанавливается прямая пропорциональность между значениями напряжения и силы тока в проводнике (коэффициентом пропорциональности является величина, обратная сопротивлению проводника). Однако при этом предполагается, что речь идет об «обычных» условиях, т. е. влажность в помещении остается в «обычных» границах, температура — постоянной и тоже «обычной», разного рода незначительными электромагнитными приводящими воздействиями можно пренебречь, поскольку они тоже остаются «обычными», и т. д. Но в ушедшем веке было открыто и подробно изучено явление сверхпроводимости¹. Оказывается, что при очень низких температурах прямая пропорциональность между значениями напряжения и силы тока в проводнике нарушается — сила тока увеличивается.

3. Выводимость. Научное знание предполагает возможность получения нового знания в виде следствий из содержания данного результата, имеющихся теоретических положений и фактов, а также нередко и из дополнительно принимаемых допущений, посредством логических выводов, математических расчетов, методов формализации и т. д. Обратим внимание на то, что «выведение следствия» в данном случае понимается не просто как чисто логический вывод, скажем, в форме силлогистического умозаключения, а в *общем смысле*: так, например, решив систему уравнений, составленных на основе содержания данного научного результата, мы после интерпретации полученных решений («корней уравнений») получаем новое знание. Разумеется, в построении соответствующего метода решения уравнений данного типа все законы логики соблюдаются.

4. Доступность для обобщений и предсказаний. Система научного знания организована так, чтобы было возможно *расширение* этого знания за пределы той области, в которой оно было получено. Отметим при этом, что «предсказание» понимается не только во временном смысле, а предельно широко, т. е. как выход за границы той области знания, в которой данное знание было получено. Под обобщением же понимается распространение данного результата на все явления соответствующей предметной области.

¹ Напомним, что один из ученых, внесших серьезный вклад в изучение явления сверхпроводимости, — В. Л. Гинзбург, лауреат Нобелевской премии по физике 2003 г.

5. Проблемность. Система научного знания характеризуется тем, что решение какой-то одной проблемы наряду с полученным результатом (положительным или отрицательным ответом на соответствующий вопрос) означает также появление возможности сформулировать новые проблемы; это нередко не менее ценно, чем сам результат. Так что с решением всякой научной проблемы общее число нерешенных проблем, стоящих перед данной наукой, не уменьшается, а возрастает¹.

6. Проверимость. Научные знания представляют собой системы таких утверждений, которые удовлетворяют требованию *принципиальной* проверяемости. Речь идет, во-первых, о том, что в предполагаемой проверке мы касаемся самого существа того явления, к которому относится проверяемое утверждение. Во-вторых, утверждение признается принципиально проверяемым, если вполне выяснено, как соответствующий опыт (наблюдение, эксперимент, моделирование и др.) можно было бы осуществить. Имея в виду это значение понятия «принципиальный», мы можем в конкретном случае даже и не ставить этот опыт, сберегая тем самым ресурсы (материальные, энергетические, информационные). Например, принципиально проверяемым является сегодня утверждение о том, что возможен пилотируемый полет на Марс; но такой полет требует больших затрат, и потому пока он не состоялся².

Есть еще третье значение понятия «принципиально проверяемое утверждение»: утверждение должно быть доступным для того, чтобы можно было попытаться его *опровергнуть*. В самом деле, подтверждение посредством опыта какого-то утверждения обладает хоть какой-нибудь значимостью, только если опыт мог бы его и опровергнуть. А утверждение, которое может быть согласовано с *любым* исходом опыта и которое вследствие этого, очевидно, нельзя проверить, не является научным.

7. Критичность. Всякое научное утверждение время от времени — по мере появления новых фактов и построения новых теорий — пересматривается. При этом «пересмотр» вовсе не означает полного «забвения» данного результата. Фактически, дело сводится к уточнению области его применимости. Так, с появлением теории относительности Эйнштейна физическая теория Ньютона не пере-

¹ Этот факт остроумно подмечен в знаменитом высказывании Сократа: «Я знаю, что я ничего не знаю».

² Например, российские специалисты планируют экспедицию на Марс только в 2030 г.

стала использоваться для объяснения тех случаев движения, когда скорость тел на много порядков меньше скорости света.

8. Ориентация на практику. Научное знание в той или иной форме ориентировано на практические потребности общества и тесно связано с практикой. Именно практика является основой научного познания и обеспечивает его разнообразными средствами познания. Практика — движущая сила научного познания, влияет на приоритеты научных исследований и определяет их «портфель заказов».

Нетрудно видеть, что приведенный перечень мог бы быть и длиннее. Например, в нем нет такой черты, как *истинность*. Но эту черту, очевидно, и нет оснований включать: обязательным является стремление ученого к истине, а при этом многие вполне научные утверждения, «отслужившие свою службу», — как, например, утверждения аристотелевской физической теории или утверждения химической теории, основанной на концепции «теплорода», — давно уже квалифицированы как ложные. Что касается стремления к истине, «нацеленности» научного знания на истинность, то эта черта, как и еще одна черта, *объективность*, фактически отражена в нашем перечне, хотя и косвенно. Иначе о чем же говорят воспроизводимость, критичность, проверяемость и др.? Фактически, отражены в перечне также *развиваемость*, *незавершенность*, *перестраиваемость*, или — если воспользоваться терминологией современной неклассической логики — *немонотонность* научного знания¹.

1.2. Взаимосвязь истории науки и философии науки

Философии чего-то, т. е. философствования над каким-либо объектом и явлениями, которые составляют его жизнь, очевидно, не может возникнуть, пока не возникло само это что-то, сам объект.

¹ Приведенные характеристики по своему содержанию не являются независимыми друг по отношению к другу; например, то, что научное знание имеет выводной характер, конечно же, связано и с его систематичностью, и с его доступностью для обобщений и предсказаний. Иными словами, количество характерных черт научного знания можно было бы уменьшить. Но для этого пришлось бы ввести некоторые новые и притом необычные понятия и слова. А взамен мы получили бы множество логически независимых друг по отношению к другу черт, и их количество уменьшилось бы. Вполне очевидно, это — сугубо формальный результат, не представляющий интереса в данном случае, а заслуживающий внимания только в случае аксиоматизированных систем.

И соответственно не может быть философии науки, пока нет самой науки. Нет и истории науки, пока нет науки, — такое заключение тоже очень простое. Так что, размышляя о взаимосвязи философии науки и истории науки, мы сталкиваемся с **проблемой происхождения науки и проблемой ее периодизации**.

Можно заметить, что в настоящее время в сообществе науковедов и философов науки *отсутствует единое понимание происхождения науки*. Нет и единых принципов и критериев ее периодизации.

Широко признано положение, что наука, как и философия, зарождается внутри древнего мифологического сознания. Но вот по вопросу о том, как наука стала самостоятельной областью общественной деятельности (при всех ее взаимосвязях с другими областями общественной жизни и культуры), существуют различные точки зрения¹.

Одни авторы полагают, что наука возникла в доисторические времена вместе с появлением у древних людей самых первых, простейших знаний о мире и формированием более или менее продуманных навыков приспособления к окружающей природе². Так что наука оказывается одним из самых древних занятий человека.

Другие авторы временем рождения науки считают античность, а критерием становления науки как таковой — переход к «теоретизации» знаний, в отличие от «рецептурности» знаний предшествующих цивилизаций. При этом разные авторы суть «теоретизации» и факт рождения науки связывают с интеллектуальными достижениями в той или иной области знания: у одних (например, у Гуссерля) — это формулирование Платоном учения об «идеях», у других (например, у Кассирера) — построение физической теории Аристотелем, у третьих (например, у Поппера) — завоевания космологии и логики и т. д.

Согласно третьей точке зрения, возникновение науки относится к позднему европейскому Средневековью (XII–XIV вв.). Решающий аргумент в этом случае — распространение эксперимента в естествознании.

Согласно четвертой точке зрения, наука в собственном смысле этого слова зародилась в Европе в XVI–XVII вв. в период, называемый «великой научной революцией». В этот период такие «ученые

¹ Вопросы о возникновении и развитии науки в подробно освещенном культурном контексте см.: Кармин А. С., Бернацкий Г. Г. Философия. СПб., 2001. С. 391–397; Кармин А. С. Культурология. СПб., 2001. С. 614–619.

² См.: Нидам Дж. Общество и наука на Востоке и Западе // Наука о науке. М., 1966. С. 149–178.

на все времена», как Коперник, Кеплер, Галилей, Декарт, Ньютон, стали систематически применять действительно научный подход, для которого характерно специфическое соотношение между теорией и опытом.

Нетрудно видеть, что первая и четвертая точки зрения — своего рода крайности, и истина должна лежать где-то посередине. Представляется вполне разумным рассматривать формирование науки как *долгий исторический процесс*, который начался в глубокой древности и завершился к XVI–XVII вв.; в течение всего этого промежутка времени науки в ее современном понимании, представленном в приведенном выше определении, еще не было. И только с XVI–XVII вв. началось существование науки — такой, как мы ее понимаем сейчас¹. Разумеется, наука развивается, но происходящие в ней изменения пока еще не являются такими, чтобы названное определение перестало «работать». Изменения эти, как известно, фиксируются посредством различения «классической» и «неклассической», или «постклассической», науки.

В истории науки можно выделить четыре основных периода.

1. **С I тыс. до н. э. до XVI в.** Этот период можно назвать периодом *преднауки*. На его протяжении наряду с передававшимися от поколения к поколению в течение веков обыденными практическими знаниями, приобретенными посредством житейского опыта и осмысления трудовой деятельности, стали появляться первые философские представления о природе, называемые «натурфилософскими учениями». Это были довольно бедные представления, но внутри натурфилософии формировались зачатки научных знаний. С накоплением сведений, навыков, приемов и методов, используемых для решения астрономических, математических, медицинских, географических и других проблем, в философии образуются соответствующие разделы, которые затем постепенно обособляются в отдельные науки: астрономию, математику, медицину, географию и т. д. Это своего рода «эмбриональный» период развития науки, который предшествует ее рождению в качестве особого социального института и особой области и стороны культуры.
2. **XVI–XVII вв.** Это период *великой научной революции*. Она начинается с исследований Коперника и Галилея и венчается

¹ Вторая и третья из перечисленных точек зрения на происхождение науки отражают важные вехи в формировании науки.

фундаментальными физическими и математическими трудами Ньютона и Лейбница. В этот период были заложены основы современного естествознания. Появляются стандарты и идеалы построения научного знания. Они связываются с формулированием законов природы в строгой математической форме и с проверкой теорий посредством опыта. Начинает культивироваться критическое отношение к религиозным и натурфилософским догмам, недоступным обоснованию и проверке посредством опыта. Развивается методология науки. Наука оформляется как особая самостоятельная область общественной деятельности. Появляются ученые-профессионалы, развивается система университетского образования для их подготовки. В XVII в. создаются первые научные академии. Возникает научное сообщество с присущими ему специфическими формами и правилами деятельности, общения, обмена информацией.

3. **XVIII–XIX вв.** Этот период соответствует *классической науке*. В это время образуется множество различных самостоятельных научных дисциплин, в которых накапливается и систематизируется огромный фактический материал. Строятся фундаментальные теории в математике, в различных областях естествознания, связанных с исследованиями в области неживой и живой природы; в областях гуманитарных наук (психология, языкознание) начинает распространяться экспериментальный метод; возникают технические науки и начинают играть все более заметную роль в материальном производстве. Возрастает социальная роль науки, и ее развитие становится важным фактором общественного прогресса. Существенно возрастает число людей, занятых научной деятельностью, которая оплачивается. Социальный институт науки обретает отчетливые черты (профессиональное образование, лаборатории, научные периодические издания). Существенно возрастает роль науки в культуре.
4. **XX век** и начало нынешнего столетия называют *постклассической наукой*. Этот период, как известно, начался научной революцией, и наука стала существенно отличаться от классической науки. В различных областях научного знания были совершены величайшие открытия. В математике в результате критического анализа теории множеств и оснований математики возникает ряд новых дисциплин, а также появляется

метаматематика, представляющая собой глубокую рефлексию математической мысли над самой собой. Гедель дает строгое доказательство того, что непротиворечивость достаточно сильной теории не может быть доказана внутри нее самой¹. В физике создаются теория относительности и квантовая механика — теории, заставившие пересмотреть сами основания физической науки. В биологии развивается генетика. Появляются новые фундаментальные теории в нейрофизиологии, психологии, медицине, лингвистике и других гуманитарных науках. Бурно развивается экономическая наука. В технических науках тоже происходят изменения величайшего значения, созданы кибернетика и теория информации. Меняется вся система научного знания.

Во 2-й половине XX в. в науке происходят новые революционные преобразования. Их принято называть *научно-технической революцией*. В отличие от предшествующих революций в науке и технике, она имеет глобальный характер, захватывает одновременно многие отрасли науки и многие области техники и технологии. В результате одни изменения влекут за собой другие, а сами темпы этих изменений оказываются такими, каких история человеческой цивилизации еще не видела.

Особо следует отметить и тот факт, что в *разные периоды развития науки* (и на разных этапах ее развития внутри этих периодов) одни области науки и отдельные конкретные научные дисциплины благодаря содержанию полученных в них результатов оказываются *более значимыми для философской мысли вообще и философско-научной мысли в особенности*, нежели другие. Таковыми «в свои времена» оказываются, например, математика (теоремы о неполноте формальных систем, теория игр), физика (теория относительности, теория элементарных частиц), физическая химия (синергетика), химия (периодическая система элементов), биология (теория органической эволюции, этология, молекулярная генетика), нейрофизиология (рефлекторная теория высшей нервной деятельности), экономическая наука (теорема о транзакционных издержках, теория оптимального распределения ресурсов), политическая наука (теорема

¹ «Достаточно сильной» означает в данном случае то, что теория включает в себя арифметику. На первый взгляд может показаться, что это условие теоремы является серьезным ограничением в ее применимости. Однако, фактически, всякое серьезное научное утверждение так или иначе связано с необходимыми расчетами.

о невозможности построения безупречной системы принятия коллективных решений), технические науки (теория тепловых двигателей, кибернетика, информатика). Соответственно, философско-научные концепции опираются на историко-научный материал своего времени: одно представление о науке («образ») — в размышлениях Бэкона, другое — в размышлениях Конта, третье — в размышлениях Гуссерля, Карнапа, Поппера, Куна и т. д.

Для философии науки история науки по роли и значению чем-то подобна тому, чем в любом научном исследовании для теоретического уровня является уровень эмпирический. В самом деле, откуда могут взяться соответствующие философские мысли о науке, если отсутствует историко-научное знание вообще и знание о современном состоянии науки в частности?

История науки и философия науки принадлежат к той области современного познания, объектом которой является духовная культура. С учетом того, что духовная культура включает в себя познание, т. е. духовное (культурное) освоение человеком мира, можно отметить, что история науки и философия науки — формы *рефлексии культуры над самой собой* со всеми связанными с этим обстоятельством особенностями и сложностями их существования (или сосуществования) и их изучения. Говоря более конкретно, они обе, будучи формами духовной культуры, изучают то явление духовной культуры, которое называется наукой.

Имея один и тот же *объект* — науку, причем взятую в совокупности *всех* ее компонентов, история науки и философия науки различаются *предметами*, т. е. тем, под каким углом зрения в каждой из них изучается наука. К вопросам истории науки относятся вопросы о том, *кто* именно, *что* именно, *когда* и *где* открыл. Не менее важны для истории науки также вопросы о том, *как* те, кто открыл нечто, сделали это, *как* возник и был реализован замысел какого-то *конкретного* открытия, *чем* именно авторы открытий обязаны другим ученым и какое *значение* и *последствия* внутри самого научного познания имели те или иные открытия.

В задачу историка науки входят и *обобщения* упомянутых историко-научных фактов, и построение «динамического образа» состояний науки в последовательные исторические периоды. Его же задачей является выработка представлений о соотношении между историко-научным компонентом картины исторического процесса и всей общей картиной, т. е. решение вопросов о том, *в каких условиях* состоялись открытия и какие *значение* и *последствия* они имели для

всей культуры в целом. В связи с этим наряду с изучением применения отдельных методов научного исследования историк науки анализирует (во всяком случае на уровне историографии) и такие явления, как стилевые особенности научного мышления той или иной эпохи¹.

Вопросы философии науки касаются осмысления *общих характеристик* системы научного знания, *общих характеристик* процесса получения этих знаний, форм и структур *организации* процесса научных исследований, *общих* особенностей науки как формы духовной культуры.

Можно отметить также, что история науки входит в область *науки*, а философия науки — в область *философии*.

Как и следовало ожидать, история науки и философия науки, имея один и тот же объект, оказываются *органически взаимосвязанными*. Эта взаимосвязь имеет, фактически, *генетический характер*. Как уже говорилось, пока не возникла наука, не могло быть ни истории, ни философии науки. С возникновением науки — очевидно, в начале, в зачаточной форме «преднауки» — появляется возможность для существования истории науки. Разумеется, это тоже «предыстория» науки. Скорее всего, устная традиция передачи первых «(пред)научных» знаний, как и первых «(пред)философских» представлений представляла собой *некое единое целое*, которое постепенно выделялось из содержания мифологического сознания. Наши далекие предки объясняли мир посредством олицетворения сил природы, создавая богов. Тем не менее познание — конечно, когда оно имело место — было чем-то большим, чем просто «переработкой» наблюдаемых явлений посредством олицетворения, ведь познание предполагает обладание *истиной* в смысле соответствия содержания человеческих представлений тому, что имеет место в действительности. То есть знание, поскольку оно является знанием, пусть даже и в мифологической форме, не становится только субъективной иллюзией знания.

Такого рода настоящие знания зарождаются в основном в области материальной, практической, производственной деятельности людей

¹ Можно напомнить об *эпистемах* М. Фуко, *тематическом анализе* Дж. Холтона, *историографических стилях* Х. Уайта и т. д. (См.: Фуко М. Слова и вещи. Археология гуманитарных наук. СПб., 1994; Холтон Дж. Тематический анализ науки. М., 1981; Уайт Х. Метаистория: Историческое воображение в Европе XIX века. Екатеринбург, 2002.)

при решении ими актуальных жизненных задач. Даже если, допустим, задача обусловлена религиозным ритуалом, все равно она стимулирует познание и, соответственно, становится реальной: скажем, речь идет о том, чтобы построить алтарь с равными площадями, но имеющими разную геометрическую форму.

Другой вопрос — можно ли первобытное сознание считать научным? Очевидно, нет. Но тем не менее наука зарождается, и философия зарождается. При этом они тесно связаны друг с другом, и нам трудно решить, что из них зарождается раньше. Скажем, появление счета есть, несомненно, *научное событие*¹. Но появление идеи причинной связи — тоже рожденной в реальной практической деятельности людей — уже *философское событие*. Вряд ли мы сможем выяснить, какое из названных событий произошло раньше.

Итак, история науки и философия науки связаны уже тем, что обе возникают и развиваются вместе с самой наукой. Попытаемся увидеть и описать эту взаимосвязь более подробно. Обратим внимание на то, что слово «история» мы употребляем в нескольких (взаимосвязанных) значениях². Соответственно, мы говорим об *объективной* истории науки как о временной последовательности попыток — успешных и безуспешных — построить представление о том, что такое *наука*. В силу конкретной степени развитости науки и той «преднауки», которая ей предшествовала и из которой она развилась (после выделения этой последней из мифологии), указанное представление менялось. Кроме того, и сама история науки, будучи наукой, тоже развивалась. Объективная история науки как одно из проявлений человеческого творчества отличается от истории других человеческих деяний (материального и духовного характера).

Внешним, «модельным» представлением объективной истории науки может служить воображаемая книжная полка, на которой в хронологическом порядке расставлены дошедшие до нас исторические сочинения, посвященные науке или основанные на сообщениях и комментариях к утерянным сочинениям (или вообще существо-

¹ Кстати, уже на примере появления счета просматривается довольно общая тенденция в (объективной) истории науки: техника (включая в нее и технологию) часто опережает появление собственно теоретических идей. Оно и понятно: ведь в первом случае «метод проб и ошибок» позволяет что-то создавать, т. е. открывать, и при отсутствии полного понимания сути этого открытия.

² См.: Чаньшев А. Н. Курс лекций по древней философии. М., 1981. С. 9–10.

вавшим только в устной традиции) мыслителей того или иного исторического периода.

Субъективной историей науки можно назвать совокупность попыток описать объективную историю науки (содержание той «книжной полки», о которой говорилось ранее). Субъективная история науки как историческое *самосознание науки*, очевидно, зарождается позднее самой науки и ее отдельных областей.

Сами попытки описания объективной истории науки, представленные в хронологической последовательности, образуют объективную историю субъективной истории науки. Эту объективную историю можно опять-таки моделировать посредством «книжной полки», на которой в хронологическом порядке расставлены сочинения по истории науки, или главы из сочинений по общей истории, посвященные науке, или, наконец, сообщения о не сохранившихся и не дошедших до нас сочинений такого рода¹.

Содержание второй «книжной полки» может опять-таки быть описано и подвергнуто анализу. В результате могут быть выявлены и классифицированы методы, которые применяются в разных историях науки; представления об историко-научном процессе, используемые в этих историях; историко-научные концепции. На данном уровне, очевидно, речь идет об *историографии науки*.

В принципе, сочинениям по историографии науки можно отвести еще одну «книжную полку» и упорядочить «книжки» хронологически. Это будет объективная история исследований в области субъективной истории объективной истории науки. Конечно, и эта «книжная полка» может быть систематически описана и проанализирована.

Все сказанное в полной мере можно отнести к тому, что является *объективной историей философии науки* (это история реальных попыток осмыслить историю науки — и объективную, и субъективную, а также и историографию науки), *субъективной историей философии науки* (это собственно история философии науки) и *объективной историей субъективной истории философии науки* (это историография философии науки)².

¹ Проблеме возникновения европейской истории науки посвящена обстоятельная книга: Жмудь Л. Я. Зарождение истории науки в античности. СПб., 2002. Особое место в истории науки ее автор отводит Евдему Родосскому (2-я половина IV в. до н. э.), другу и ученику Аристотеля.

² Используемый здесь подход заимствован из указанной ранее работы А. Н. Чанышева, где он применен именно к философии.

Представляется, что взаимосвязь истории науки и философии науки имеет в качестве своей основы *взаимосвязь науки и философии*. Как отмечает А. Койре, «влияние философских концепций на развитие науки было столь же существенным, сколь и влияние научных концепций на развитие философии». И далее:

«...История научной мысли учит нас... что:

- а) научная мысль никогда не была полностью отделена от философской мысли;
- б) великие научные революции всегда определялись катастрофой или изменением философских концепций;
- в) научная мысль... развивалась не в вакууме; это развитие всегда происходило в рамках определенных идей, фундаментальных принципов, наделенных аксиоматической очевидностью, которые, как правило, считались принадлежащими собственно философии»¹.

Теперь заметим, что взаимосвязь истории науки и философии науки — даже и в случае «преднауки» — имеет место на этапе построения субъективной истории науки, ведь историку, который размышляет о науке в более позднее время, могут быть известны размышления о науке, принадлежащие его предшественникам. Это, очевидно, означает, что его «образ науки», который (так уж устроено наше воображение) *предшествует* создаваемому им историческому повествованию, связан с их взглядами на науку (их «образами науки»), а также с представлением о том, насколько они вообще значимы, в какой мере они заслуживают быть принятыми им и развитыми дальше. А это, конечно же, включает в себя то, что получено в философии науки соответствующего времени.

Разумеется, не все историки науки обнаруживают явную приверженность к какой-то философской концепции науки. Часто философские позиции, с которыми историк соотносит свое научное исследование, предусмотрительно (по тем или иным причинам) скрыты; в других случаях они имеют неотчетливые формы. Однако это означает не то, что такие позиции отсутствуют, а только то, что не было сделано никаких обдуманых усилий для того, чтобы сделать

¹ Койре А. О влиянии философских концепций на развитие научных теорий // Койре А. Очерки истории философской мысли. М., 1985. С. 12.

их явными и отчетливо представленными. Об этом хорошо сказано И. Лакатосом:

«История без некоторых теоретических “установок” невозможна... Конечно, эти установки могут быть скрыты за эклектическим переходом от теории к теории или за теоретической путаницей; но ни эклектизм, ни путаница не означают отказа от теоретических воззрений»¹.

Среди определенных групп философов и историков науки популярна точка зрения, согласно которой различие между историей и философией науки состоит в том, что первая является **дескриптивной**, в то время как вторая — **нормативной**, или **оценивающей**. Согласно этой точке зрения, историку науки подобает описывать хронологическую последовательность фактов, которые образуют собой научную деятельность, в то время как философу науки подобает устанавливать некоторые нормы для того, чтобы оценивать эту последовательность фактов; проводить различия между хорошей и плохой наукой; определять, когда от теории следует отказаться, и т. д.²

Очевидно, здесь имеет место определенное преувеличение. Ведь если философия науки является чисто нормативной, а история науки — чисто дескриптивной и поскольку, начиная с Юма, мы знаем, что ни нормы нельзя вывести из фактов, ни факты из норм, то из этого следует, что не может быть никакой логической связи между обеими дисциплинами. Не назовешь же связью такое: с одной стороны, историк описывает те факты, с которыми он встретился при изучении течения объективной истории науки; с другой — философ вырабатывает свои нормы, начиная с некоторого, по его мнению, наиболее подходящего ценностного критерия; затем историк предстает перед философом со своим отчетом о фактах, и философ оценивает их... Такая картина совершенно не соответствует реальной, объективной истории научного и философского познания.

Так что нет такого различия между философией и историей науки: первая будто бы использует нормативные рассуждения, а вторая — дескриптивные. Обе они используют, по существу, один и тот же род рассуждений, который мы можем назвать «интерпретацией» или «реконструкцией», и при этом они взаимодействуют одна с другой.

¹ Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Кун Т. Структура научных революций. М., 2003. С. 487.

² Там же.

Следует рассмотреть еще один возможный подход к различению истории науки и философии науки. Он основан на оппозиции **синхроническое—диахроническое**. Согласно ему, философия науки занята синхроническим изучением науки, а объекты ее изучения являются теми научными структурами, которые обнаруживаются, когда мы делаем некоторый синхронический «срез» в объективной истории науки. История науки, с другой стороны, должна была бы быть диахроническим изучением того же самого предмета, поскольку она имеет дело именно с эволюционным аспектом науки, о котором философия, так сказать, «забывает».

Однако и этот способ проведения различия между историей науки и философией науки преувеличен. Различение синхронического и диахронического подходов плодотворно только в течение первых стадий развития какой-то дисциплины; оно является, так сказать, полезной формой разделения труда при расчистке области. В более продолженной перспективе, однако, когда мы углубляем наш анализ структур, открывшихся и «синхронисту», и «диахронисту», мы видим, что названное различие многое теряет из своего мыслимого содержания и преимуществ. Оба подхода должны быть объединены в синтез более сложной природы.

Намного раньше многих других (1929 г.) это было установлено отечественными учеными-филологами Ю. Н. Тыняновым и Р. О. Якобсоном на материале истории науки о языке:

«Резкое противопоставление между синхроническим (статическим) и диахроническим разрезом было еще недавно как для лингвистики, так и для истории литературы оплодотворяющей рабочей гипотезой, поскольку показало системный характер языка (геср. литературы) в каждый отдельный момент жизни. В настоящее время завоевания синхронической концепции заставляют пересмотреть и принципы диахронии. Понятие механического агломерата явлений, замененное понятием системы, структуры в области науки синхронической, подверглось соответствующей замене в области науки диахронической. История системы есть в свою очередь система. Чистый синхронизм теперь оказывается иллюзией: каждая синхроническая система имеет свое прошлое и будущее как неотделимые структурные элементы системы... Противопоставление синхронии и диахронии было противопоставлением понятия системы понятию эволюции и теряет принципиальную существенность, поскольку мы признаем, что

каждая система дана обязательно как эволюция, а с другой стороны, эволюция носит неизбежно системный характер»¹.

В настоящее время философы науки все более и более серьезно вовлекаются в систематическое реконструирование диахронических аспектов науки. С другой стороны, историки науки, пусть и более медленно, также все больше вовлекаются в понятия, метатеории и способы постановки вопросов, инициированные синхронической философией науки.

Таким образом, заметно отличаясь друг от друга, история науки и философия науки являются тесно взаимосвязанными областями познания.

1.3. Уровни научного познания

Различают два уровня научного познания — эмпирический и теоретический. (Можно сказать также — эмпирическое и теоретическое исследования.)

Эмпирический уровень научного познания включает в себя наблюдение, эксперимент, группировку, классификацию и описание результатов наблюдения и эксперимента, моделирование.

Теоретический уровень научного познания включает в себя выдвижение, построение и разработку научных гипотез и теорий; формулирование законов; выведение логических следствий из законов; сопоставление друг с другом различных гипотез и теорий, теоретическое моделирование, а также процедуры объяснения, предсказания и обобщения.

Соотношение эмпирического и теоретического уровней научного познания с чувственным и рациональным познанием

Почти тривиальным стало утверждение о том, что роль и значение эмпирического познания определяются его связью с чувственной степенью познания. Однако эмпирическое познание — не только чувственное. Если мы просто фиксируем показания прибора и получаем

¹ Тынянов Ю. Н., Якобсон Р. О. Проблемы изучения языка и литературы // Тынянов Ю. Н. Поэтика. История литературы. Кино. М., 1977. С. 282–283.

утверждение «стрелка стоит на делении шкалы 744», то это не будет еще научным знанием. Научным знанием (фактом) такое утверждение становится только тогда, когда мы соотнесем его с соответствующими понятиями, например, с давлением, силой или массой (и соответствующими единицами измерения: *мм* ртутного столба, *кг* массы).

Равным образом о теоретическом уровне научного познания нельзя сказать, что знание, которое он доставляет, есть «чистая рациональность». В выдвижении гипотезы, в разработке теории, в формулировании законов и сопоставлении теорий друг с другом используются наглядные («модельные») представления, которые принадлежат чувственной ступени познания.

В целом можно сказать, что на низших уровнях эмпирического исследования преобладают формы чувственного познания, а на высших уровнях теоретического исследования — формы рационального познания.

Различия между эмпирическим и теоретическим уровнями научного познания

1. Рассматриваемые уровни различаются *по предмету*. Исследователь на обоих уровнях может изучать *один и тот же* объект, но «видение» этого объекта и его представление в знаниях одного из этих уровней и другого будут не одними и теми же.

Эмпирическое исследование в своей основе направлено на изучение явлений и (эмпирических) зависимостей между ними. Здесь более глубокие, сущностные связи не выделяются еще в чистом виде: они представлены в связях между явлениями, регистрируемыми в эмпирическом акте познания.

На уровне же *теоретическом* имеет место выделение сущностных связей, которые определяют основные черты и тенденции развития предмета. Сущность изучаемого объекта мы представляем себе как взаимодействие некоторой совокупности открытых и сформулированных нами законов. Назначение *теории* в том и состоит, чтобы, расчленив сначала эту совокупность законов и изучив их по отдельности, затем воссоздать посредством синтеза их взаимодействие и раскрыть тем самым (предполагаемую) сущность изучаемого предмета.

2. Эмпирический и теоретический уровни научного познания различаются *по средствам познания*. Эмпирическое исследование основывается на *непосредственном* взаимодействии исследователя

с изучаемым объектом. Теоретическое исследование, вообще говоря, *не предполагает* такого непосредственного взаимодействия исследователя с объектом: здесь он может изучаться в той или иной мере опосредованно, а если и говорится об эксперименте, то это «мысленный эксперимент», т. е. идеальное моделирование.

Уровни научного познания различаются также *понятийными средствами и языком*. Содержание эмпирических терминов — это особого рода абстракции — «эмпирические объекты». Они не являются объектами изучаемой реальности (или «данности»): реальные объекты предстают как идеальные, наделенные фиксированным и ограниченным набором свойств (признаков). Каждый признак, который представлен в содержании термина, обозначающего эмпирический объект, присутствует и в содержании термина, обозначающего реальный объект, хотя и не наоборот. Предложения языка эмпирического описания — их можно назвать *эмпирическими высказываниями* — поддаются конкретной, непосредственной проверке в следующем смысле. Высказывание вроде «стрелка динамометра установилась около деления шкалы 100» является истинным, если показание названного прибора действительно такое. Что касается *теоретических высказываний*, т. е. предложений, которые мы используем в теоретических выкладках, то они вышеописанным непосредственным образом, как правило, не проверяются. Они сопоставляются с результатами наблюдений и экспериментов не изолированно, а совместно — в рамках определенной теории. В языке теоретического исследования используются термины, содержанием которых являются признаки «теоретических идеальных объектов». Например: «материальная точка», «абсолютно твердое тело», «идеальный газ», «точечный заряд» (в физике), «идеализированная популяция» (в биологии), «идеальный товар» (в экономической теории в формуле «товар — деньги — товар»). Эти идеализированные теоретические объекты наделяются не только свойствами, которые мы обнаруживаем реально, в опыте, но также и свойствами, которых ни у одного реального объекта нет.

3. Эмпирический и теоретический уровни научного познания различаются *по характеру используемых методов*. Методы эмпирического познания нацелены на как можно более свободную от субъективных напластований объективную характеристику изучаемого объекта. А в теоретическом исследовании фантазии и воображению субъекта, его особым способностям и «профилю» его личностного познания предоставляется свобода, пусть вполне конкретная, т. е. ограниченная.

Единство эмпирического и теоретического уровней научного познания

Между эмпирическим и теоретическим уровнями познания имеется *существенная связь*. Без теории исследователь не знал бы, что он собственно наблюдает и для чего проводит эксперимент, т. е. что он ищет и что изучает. Например, для формулирования эмпирического высказывания «тело движется равномерно по прямой линии» требуется использовать определенную схему описания, а она предполагает определенную теорию — теорию равномерного и прямолинейного движения.

Можно сказать так: эмпирические данные всякой науки — это теоретически истолкованные результаты того, что мы воспринимаем в опыте. Разумеется, в процессе интерпретации мы «говорим одно, хотя видим другое», но очевидно, что «одно» связано с «другим». Так что мы вполне обоснованно говорим, что по проводнику идет электрический ток, хотя видим отклонение стрелки прибора — амперметра.

Зависимость опытных данных от теоретических положений иногда понимается как несопоставимость результатов наблюдений и экспериментов для различных теорий. Однако это не так. «Языки наблюдения» различных теорий сопоставимы: ведь они используют, в конце концов, одни и те же числовые шкалы для измерений и т. п.

С другой стороны, несостоятельно, с точки зрения плодотворности исследования, чрезмерное преувеличение роли теории без должного уважительного отношения к результатам эмпирического исследования. Эмпирический уровень научного познания обладает и своим собственным, вполне самостоятельным научным значением. Например, огромное значение для развития физики имело открытие в 1896 г. французским физиком А. Беккерелем естественной радиоактивности урановой соли. Великие события в биологии начались в 1668 г., когда нидерландский естествоиспытатель Антони ван Левенгук занялся исследованием многих природных объектов, используя микроскоп: последовали такие фундаментальные открытия, как открытие сперматозоидов и красных кровяных телец. Огромное значение для развития антропологии имело обнаружение голландским ученым Э. Дюбуа в 1890 г. на острове Ява останков челюсти питекантропа. И, очевидно, даже те, кто не признает теорию эволюции, не станут отрицать важность этой находки для науки.

Самостоятельное значение эмпирического уровня научного познания заключается также и в том, что результаты всякого опыта, будучи зависимыми в их истолковании и понимании от определенной теории, по отношению к некоторой *другой* теории (разумеется, релевантной, относящейся к той же самой предметной области) вполне могут выступать как основа ее анализа и критики.

1.4. Методы научного познания (наблюдение и эксперимент)

Наблюдение — это целенаправленное изучение и фиксирование данных об объекте, взятом в его естественном окружении; данных, опирающихся в основном на такие чувственные способности человека, как ощущения, восприятия и представления.

Результатами наблюдения являются опытные данные, а возможно — с учетом первичной (автоматической) обработки первичной информации — схемы, графики, диаграммы и т. п. *Структурные компоненты* наблюдения: сам наблюдатель, объект исследования, условия наблюдения, средства наблюдения (установки, приборы, измерительные инструменты, а также специальная терминология в дополнение к естественному языку).

На первый взгляд может показаться, что исследователь в акте наблюдения пассивен и занят только созерцанием, пусть даже добросовестным. Но это не так. Активность наблюдателя проявляется в целенаправленности и избирательности наблюдения, в наличии у него определенной целевой установки: «что наблюдать?», «на какие явления обращать внимание в первую очередь?».

Разумеется, квалифицированный исследователь не игнорирует и явления, не входящие в его установку в качестве собственных целей данного наблюдения: они им тоже фиксируются и вполне могут оказаться полезными для познания изучаемых им вещей.

Активность исследователя в акте наблюдения связана с теоретической обусловленностью содержания результатов наблюдения. В наблюдении участвует не только чувственная, но и рациональная способность в форме теоретических установок и научных стандартов. Как говорится, «ученый смотрит глазами, но видит головой».

Активность наблюдения проявляется также в отборе и конструировании средств наблюдения.

Наконец, обратим внимание на то, что наблюдение направлено на *невнесение* возмущений в естественные условия существования изучаемого объекта. Но деяние, связанное с ограничением субъектом самого себя и с контролированием им своих действий, очевидно, есть активность, пусть и *особого* рода. Так, например, исследователю, проводящему социологический опрос, приходится очень тщательно (активно!) продумывать комплекс вопросов и манеру их подачи, с тем чтобы обеспечить адекватность собираемого материала в отношении отсутствия возможных возмущений в естественном протекании изучаемого общественного явления.

Существуют два главных вида наблюдения: *качественное* и *количественное*. Качественное наблюдение было известно людям и использовалось ими с древнейших времен — задолго до появления науки в ее нынешнем понимании. Использование количественных наблюдений совпадает с самим становлением науки в Новое время. Количественные наблюдения связаны, естественно, с успехами в развитии теории *измерений* и измерительной техники. Переход к измерениям и появление количественных наблюдений означали и подготовку *математизации* науки.

Эксперимент — это целенаправленное, четко выраженное активное изучение и фиксирование данных об объекте, находящемся в специально созданных и точно фиксированных и контролируемых исследователем условиях.

Структурными компонентами эксперимента являются: а) определенная пространственно-временная область («лаборатория»), границы которой могут быть как реальными, так и мысленными; б) изучаемая система, которая в соответствии с протоколом подготовки эксперимента включает в себя, кроме самого объекта, также такие компоненты, как приборы, катализаторы химических реакций, источники энергии и т. д.; в) протокол эксперимента, в соответствии с которым в системе и производятся возмущения посредством направления в нее из контролируемых источников определенного количества материи и/или энергии в определенных формах и с определенной скоростью; г) реакции системы, фиксируемые с помощью приборов, типы и положение которых по отношению к области эксперимента также фиксируются в его протоколе.

В зависимости от познавательных целей, используемых средств и собственно объектов познания можно выделить: исследовательский, или поисковый эксперимент; проверочный, или контрольный эксперимент; воспроизводящий эксперимент; изолирующий экспе-

римент; качественный и количественный эксперимент; физический, химический, биологический, социальный эксперимент.

Становление эксперимента как самостоятельного метода научного познания в XVII в. (Г. Галилей) означало и возникновение науки Нового времени, хотя еще в XIII в. Р. Бэкон высказывал мнение, что ученый не должен безоговорочно доверять каким-либо авторитетам и что научное знание должно основываться на экспериментальном методе. Утвердившись в физической науке, экспериментальный метод нашел распространение в химии, биологии, физиологии, а в середине XIX в. и в психологии (В. Вундт). В настоящее время эксперимент все более широко используется в социологии.

Эксперимент обладает *преимуществами* перед наблюдением:

- 1) изучаемые явления можно воспроизводить по желанию исследователя;
- 2) в условиях эксперимента возможно обнаружение таких характеристик изучаемых явлений, которые нельзя наблюдать в естественных условиях; например, именно таким путем в начале 1940-х гг. в физике началось (с нейтрона) изучение трансуранных элементов;
- 3) варьирование условий дает возможность существенно изолировать изучаемое явление от всякого рода привходящих, усложняющих обстоятельств и приблизиться к тому, чтобы изучать его в «чистом виде» с соблюдением принципа *ceteris paribus* («при прочих равных условиях»);
- 4) резко расширяется возможность использования приборов и, следовательно, автоматизации и компьютеризации эксперимента.

В общей структуре научного исследования эксперимент занимает *особое место*. Во-первых, эксперимент служит *связующим звеном* между эмпирическим и теоретическим этапами и уровнями научного исследования. По своему замыслу эксперимент опосредован предшествующим теоретическим исследованием и его результатами: он задумывается на основе определенных теоретических знаний и имеет своей целью собрать новые данные или проверить (подтвердить или опровергнуть) определенную научную гипотезу (или теорию). Результаты эксперимента всегда интерпретируются с точки зрения определенной теории. И вместе с тем по характеру используемых познавательных средств эксперимент принадлежит к эмпирическому уровню познания, и его результаты — это установленные факты и эмпирические зависимости.

Во-вторых, эксперимент принадлежит одновременно и познавательной, и практической деятельности: его цель — приращение знания, но он связан и с преобразованием окружающей действительности, пусть даже пробным и ограниченным областью и содержанием конкретного эксперимента. В том случае, когда речь идет о крупномасштабном производственном или социальном эксперименте, он оказывается в полной мере формой практики.

1.5. Роль приборов в современном научном познании

Наблюдение и эксперимент и, пожалуй, вообще все методы современного научного познания связаны с использованием приборов. Дело в том, что наши природные познавательные способности, воплощенные как в чувственной, так и в рациональной форме, являются *ограниченными*, а поэтому в решении многих научных проблем — совершенно недостаточными. Разрешающая возможность, константность восприятия (громкости, размера, формы, яркости, цвета), объем восприятия, острота зрения, диапазон воспринимаемых стимулов, реактивность и другие характеристики деятельности наших органов чувств, как показывают психофизиологические исследования, вполне конкретны и конечны. Равным образом, конечны и наши речевые способности, наша память и наши мыслительные способности. В данном случае мы можем обосновать это утверждение посредством пусть грубых, приближенных, но тем не менее эмпирических данных, полученных с помощью тестов по определению так называемого коэффициента интеллекта (IQ). Таким образом, если воспользоваться словами одного из основателей кибернетики, английского ученого У. Р. Эшби, мы нуждаемся и в *усилителях мыслительных способностей*.

Именно так можно определить роль приборов в научном познании. Приборы, во-первых, *усиливают* — в самом общем значении этого слова — имеющиеся у нас органы чувств, расширяя диапазон их действия в различных отношениях (чувствительность, реактивность, точность и т. д.). Во-вторых, они *дополняют* наши органы чувств новыми модальностями, предоставляя возможность воспринимать такие явления, которые мы без них осознанно не воспринимаем, например, магнитные поля. Наконец, *компьютеры*, представляющие собой особый вид приборов, позволяют нам на основе их

использования совместно с другими приборами существенно обогатить и повысить эффективность названных двух функций. Кроме того, они позволяют также ввести совершенно новую функцию, связанную с экономией времени при *получении, отборе, хранении и переработке информации* и с автоматизацией некоторых мыслительных операций.

Таким образом, в настоящее время никак *нельзя недооценивать роль приборов в познании*, считая их, так сказать, чем-то «вспомогательным». Причем это касается как эмпирического, так и теоретического уровней научного познания. И если уточнить, в чем заключается роль приборов, то можно сказать так: приборы представляют собой *материализованный метод* познания. В самом деле, всякий прибор основан на некотором принципе действия, а это и есть не что иное как метод, т. е. апробированный и систематизированный прием (или совокупность приемов), который благодаря усилиям разработчиков — конструкторов и технологов, удалось воплотить в особое устройство. И когда на том или ином этапе научного познания используются те или иные приборы, то это есть *использование накопленного практического и познавательного опыта*. При этом приборы *расширяют границы той части реальности*, которая доступна нашему познанию, — расширяют в самом общем значении этого слова, а не просто в смысле пространственно-временной области, называемой «лабораторией».

Но, разумеется, роль приборов в познании *нельзя и переоценивать* — в том смысле, что их использование вообще устраняет какие бы то ни было ограничения познания или избавляет исследователя от ошибок. Это не так. Прежде всего, поскольку прибор служит материализованным методом, а никакой метод не может быть «безупречным», идеальным, безошибочным, постольку таковым является и всякий, пусть самый лучший, прибор. В нем всегда заложена *инструментальная погрешность*, причем здесь следует учесть не только погрешности соответствующего метода, воплощенного в принципе действия прибора, но и погрешности технологии изготовления. Далее, прибором пользуется исследователь, так что возможности совершения всех тех ошибок, на которые он только «способен», не будучи вооруженным приборами, в принципе, сохраняются, пусть и в несколько иной форме.

Кроме того, при использовании приборов в познании возникают и *специфические осложнения*. Дело в том, что приборы неизбежно вносят в изучаемые явления определенные «возмущения». Например,

нередко возникает такая ситуация, в которой теряется возможность одновременного фиксирования и измерения нескольких характеристик изучаемого явления. В этом отношении особенно показателен «принцип неопределенности» Гейзенберга в теории атома: чем точнее производится измерение координаты частицы, тем с меньшей точностью можно предсказать результат измерения ее импульса. Можно, скажем, точно определить импульс электрона (а значит, и его уровень энергии) на какой-нибудь его орбите, но при этом его местонахождение будет совершенно неопределенно. И заметим, дело здесь вовсе не в разуме, терпении или технике. Мысленно можно вообразить, что нам удалось построить «сверхмикроскоп» для наблюдения электрона. Будет ли тогда уверенность в том, что координаты и импульс электрона одновременно измеримы? Нет. В любом таком «сверхмикроскопе» должен использоваться тот или иной «свет»: чтобы мы могли «увидеть» электрон в таком «сверхмикроскопе», на электроны должен рассеяться хотя бы один квант «света». Однако столкновение электрона с этим квантом приводило бы к изменению движения электрона, вызывая непредсказуемое изменение его импульса (так называемый эффект Комптона).

Такого же рода осложнения имеют место и в явлениях, изучаемых другими науками. Так, например, точное изображение ткани, получаемое с помощью электронного микроскопа, одновременно убивает эту ткань. Зоолог, который проводит опыты с живыми организмами, никогда не имеет дела с абсолютно здоровым, нормальным экземпляром, потому что сам акт экспериментирования и использование аппаратуры приводят к изменениям в организме и в поведении исследуемого существа. Те же осложнения — и у этнографа, пришедшего изучать «первобытное мышление», и в наблюдении, осуществляемом в социологии посредством опроса групп населения.

1.6. Моделирование

Модель — это искусственный объект (артефакт) или естественный объект, помещенный в искусственные или естественные условия, который обладает существенным, с точки зрения цели познания (проектирования), сходством с объектом и может заменять объект, в заданном отношении будучи объектом исследования.

Моделирование есть изучение некоторого объекта посредством наблюдений или экспериментов, проводимых с его моделью.

Таким образом, мы имеем четыре основных способа моделирования:

- 1) искусственный объект помещается в искусственные условия;
- 2) искусственный объект помещается в естественные условия — те, в которых пребывает изучаемый объект «сам по себе»;
- 3) естественный объект помещается в искусственные условия;
- 4) естественный объект помещается в естественные условия.

Случаи 1 и 3 иногда называют модельным экспериментом.

Термин «модель» имеет широкий спектр значений. Это может быть простой механический макет изучаемого явления любой природы, с одной стороны, и детальное построение в специальном формализованном языке — с другой. (С ростом компьютеризации и информатизации познания модели этого последнего вида, фактически, сближаются с теориями.)

Центральным в определении является указание на *существенность сходства* между моделью и интересующим нас (изучаемым или проектируемым) объектом с точки зрения нашей цели (познания или проектирования). Вообще говоря, любой предмет имеет сходство с любым другим предметом, причем вовсе не в одном каком-то отношении. Так что если не иметь в виду существенность сходства, то можно и *любой* предмет использовать в качестве модели *любого другого* предмета, стоит только захотеть. Для такого «моделирования» нет никаких ограничений. Так, например, расположение в определенной конфигурации десятка картофелин может рассматриваться как модель развертывания в предстоящем бою воинских подразделений. Если сходство поверхностное, то мы будем иметь дело не с моделированием в строгом смысле слова, а, скорее всего, с поверхностной аналогией или пояснительной иллюстрацией, полезной, скажем, в учебных целях. Тем не менее, рассуждая строго формально, можно и такого рода приемы считать моделированием: в самом деле, для субъекта, изучающего (в частном случае — и с учебной целью) некоторый объект A , другой объект A^* *является моделью* объекта A в той мере, в какой он может использовать A^* для того, чтобы получать ответы на вопросы, интересующие его в отношении A . Так что значение простых, «наглядных» моделей ни в коем случае не следует преуменьшать. Оно, заметим, не сводится только к тому, что модели этого рода служат иллюстрациями, вспомогательными учебными средствами, хотя и это немало (вспомним афоризм Кельвина: «Понять — это значит построить механическую модель»). Но, кроме

того, простые модели нередко служат «идеей», исходным вариантом более сложной, уточненной модели.

С другой стороны, если сходство будет *полным*, то мы опять-таки будем иметь дело *не* с моделированием как таковым, а с наблюдением или экспериментом, различающимися только тем, что они проводятся не с самим объектом, а с его «двойником», вторым «экземпляром».

Таким образом, модель является *нормативной* и *целенаправленной*: она выбрана для того, чтобы представлять только определенные характеристики прототипа, а именно те, которые наиболее важны, значимы или ценны, и ее значение и ценность могут существовать только в отношении некоторой цели, для достижения которой и служит модель.

К моделированию мы прибегаем *по разным причинам*. Прежде всего, бывает так, что возможности наблюдения исчерпаны, а постановка эксперимента, кроме его дороговизны, чревата нежелательными последствиями; так очень часто бывает в социальном познании (укажем, например, на проблему рационального использования ресурсов). В исторических исследованиях прямое экспериментирование невозможно уже из-за того, что изучаемые процессы и события отошли в прошлое. Кроме того, историк почти никогда не имеет сведений о генеральной совокупности интересующих его массовых (случайных) явлений, путем изучения (наблюдения) которой можно было бы прийти к формулированию некоторой закономерности. Ему приходится довольствоваться какой-то выборкой, так что опять-таки возникает потребность в моделировании.

Неизбежно ограниченную роль играет прямое экспериментирование и в исследовании социально-политических вопросов, поскольку надолго и полностью «отгородить» какую-либо группу от всей совокупности общественных связей, поставив людей в особые условия жизни и управления, невозможно. В сходных обстоятельствах оказывается экспериментатор и при исследовании социально-психологических явлений. Даже при изучении характеристик отдельной личности посредством метода электроэнцефалограмм искусственность лабораторных условий часто заставляет отказываться от прямого экспериментирования и прибегать к моделированию. Например, при действии неприятных раздражителей даже у достаточно выдержанных людей на электроэнцефалограмме появляются специфические тэта-ритмы, которые при обычных обстоятельствах едва различимы, однако их тщательное изучение в лаборатории затруднено, поскольку искусственность ситуации столь же очевидна для испытуемого, сколь затруднительна для экспериментатора. Один из

возможных выходов — это замена, т. е. моделирование, реакции на появление неприятного раздражителя реакцией на исчезновение приятного раздражителя, который вводится в совокупности условий опыта постепенно, а убирается резко.

Распространено моделирование в технических науках и в инженерном деле. Классическим примером служит моделирование нового типа самолета: сначала делается модель несоизмеримо меньших размеров по сравнению с будущим реальным самолетом, и эта модель не летает, а «обдувается» в аэродинамической трубе мощным воздушным потоком. Так что в этом случае модель заменяет самолет, а поток воздуха, продуваемого мимо модели, имитирует процесс полета. Заметим при этом, что модель не есть просто во много раз уменьшенный самолет: многие параметры (угол наклона крыльев и стреловидность крыла, например) пересчитаны с учетом разности в размерах самолета и модели.

В самом общем виде *классификация моделей* требует, очевидно, сопоставления *природы прототипа* (изучаемого или проектируемого объекта) и *природы модели*. Они могут или совпадать, или не совпадать. Может идти речь о материальном прототипе и материальной модели, о материальном прототипе и идеальной (мысленной) модели, об идеальном прототипе и материальной модели и об идеальном прототипе и идеальной модели. Разумеется — в социальном познании особенно, — и прототип, и модель могут иметь и более сложную природу, сочетая в себе материальные и идеальные компоненты. Имеют определенное значение и более тонкие различия; например, одно дело — механическая модель химического объекта (кристаллическая решетка) и несколько другое — тоже материальная модель, но физическая, для того же химического объекта.

Особое место в современном научном познании и инженерно-техническом творчестве занимает *информационное моделирование*, т. е. наблюдение и эксперимент, осуществляемые с моделями объектов, построенными в виде компьютерных программ. По способу представления объекта эти модели следует, очевидно, отнести к мысленным моделям особого рода, которые можно назвать «автоматизированными мысленными моделями». В самом деле, используя их, мы, фактически, «просто» автоматизируем *мысленный* модельный эксперимент, хотя и применяем при этом некоторое *материальное* образование — компьютер. Функционирование модели в этом случае есть *только* более совершенное (с точки зрения скорости вычисле-

ний и проведения длинных последовательностей логических выводов) осуществление тех мысленных операций над моделью, тех преобразований в ней и изменений, которые «потенциально» (будь у нас необходимый запас времени, сил и терпения) мы могли бы выполнить и сами. Поскольку речь идет о «мысленном эксперименте», то его «формальная разработка» оказывается очень важной. Фактически, мы здесь пользуемся методом формализации (хотя и не только им!): изучаем форму уже имеющегося в нашем распоряжении знания об интересующем нас объекте. В связи с этим подчеркнем значение достижений в области математики и логики, которые наряду с успехами технических наук в разработке компьютеров и информационных технологий сделали возможным такой мощный метод.

Одно из перспективных направлений в развитии метода моделирования — *качественное моделирование*. В этом методе совокупность числовых параметров моделируемого объекта заменяется совокупностью параметров, у которых указываются только «граничные значения», а уравнения, описывающие отношения между параметрами, заменяются некоторыми другими — производными от исходных и представляющими *направления* возможных изменений параметров. Работа модели описывается на языке теории графов. Такое описание сравнительно легко переводится в программу для компьютера. Кроме того, оно достаточно наглядно.

Довольно распространено представление о том, что повышение точности моделирования требует обращения *только* к теории подобия. Теория подобия и в самом деле важна; ранее, приводя пример из самолетостроения, мы отмечали, что между моделью и ее прототипом соотношения гораздо более сложные, нежели простое различие в количественных параметрах: как и повсюду, количественные изменения означают и неизбежность соответствующих качественных различий. В действительности, особенно если речь идет об информационном моделировании, не менее важно обратиться к логико-математической теории моделей. Установление непротиворечивости, корректности, (семантической) адекватности и, следовательно, полноты формализованной системы, в которой и строится модель, — это важнейшее звено в обосновании пригодности метода информационного моделирования: выяснение перечисленных вопросов есть, по существу, выяснение адекватности моделирования в общем методологическом смысле.

1.7. Формализация

Формализацией называют такие методы познания, которые состоят в том, что делается более или менее существенное отвлечение от содержания (уже имеющегося) знания об объекте (и от его содержания, и от его формы), от содержания тех понятий и других форм мышления, посредством которых выражено знание об объекте на естественном языке науки, и (дальнейшее) исследование объекта осуществляется посредством изучения формы знания о нем, представленного в специальном, формализованном языке.

Знание о некотором объекте, как и вообще любой предмет действительности, представляет собой определенное (как иногда говорят, «диалектическое») *единство содержания и формы*. Формой знания является определенный способ связи составных частей нашей мысли. Она представлена, как мы знаем, в структуре используемых нами определений понятий, в структуре суждений и умозаключений. И до того, как мы приступаем к использованию метода формализации, форма знания представлена на языке, который хотя и нельзя назвать «естественным» в том же самом смысле, в каком мы так называем наш повседневный язык, но который к нему близок, отличаясь только использованием научных слов (терминов) и большей «сухостью», или скупостью на риторические фигуры.

Коренной познавательный источник формализации можно охарактеризовать следующим образом. Форма знания не является безразличной к его содержанию — напротив, *форма определенным образом следует за содержанием*. Например, уравнения нерелятивистской квантовой механики даже выглядят намного сложнее, чем уравнения классической физической теории, основанные на законах Ньютона. Этот факт обусловлен, очевидно, тем, что содержание квантовой механики сложнее содержания традиционной теории. Поскольку форма знания зависит от его содержания, внимательное целенаправленное наблюдение над формой знания позволяет получать новое знание.

Для возможности изучения формы знания требуется выявить и уточнить ее элементы и связи между ними, тем самым уточнив способ связи составных частей мыслимого содержания. Эту *уточненную форму*, форму — подчеркнем еще раз — уже имеющегося знания (не форму объекта или еще чего-нибудь!) мы и изучаем, когда используем метод формализации. Формализованные языки

создаются для уточненного, с точки зрения формы, выражения наших знаний с целью исключить возможность неоднозначного их истолкования.

Общая структура метода формализации

Предположим, что у нас уже имеется изложение некоторых знаний об изучаемом предмете на «естественном» языке соответствующей науки и что это изложение является ясным и отчетливым. Основные звенья механизма (и этапы процедуры применения) метода формализации таковы.

1. *Символизация*, т. е. перевод имеющихся в наличии знаний об объекте на формализованный язык; в нем используются специальные символы и формальные выражения (формулы, математические уравнения, графы, диаграммы и т. п.), которые строятся из исходных символов по определенным синтаксическим правилам. Именно таким путем осуществляется превращение формы знания в такой вид, что ее можно изучать.
2. *Преобразование* полученных формальных выражений в соответствии с определенными *формальными правилами*, например, решение составленных дифференциальных уравнений, преобразование тригонометрических выражений, трансформации лингвистических конструкций, логико-математические доказательства и выводы и т. д.
3. *Интерпретация*, или («обратный») перевод полученных в результате окончательных формальных выражений и их истолкование на естественном языке.

Разумеется, далее следует *практическая проверка* полученных результатов или проверка их посредством сопоставления с какими-то уже проверенными научными данными (фактами).

Отметим: первое, что бросается в глаза при знакомстве с методом формализации и как это представлено в его структуре — использование *специальной символики*. Она и в самом деле играет существенную роль. Введение символов обеспечивает *однозначность* выражения формы мысли в виде некоторого символического выражения. Оно, далее, обеспечивает компактность и ясность, *обозримость* изучаемого (или излагаемого) материала. Конечно, имеется в виду не обыденное представление о ясности: понимание выражений на фор-

мализованном языке предполагает наличие определенной подготовки и владение определенными навыками¹.

Существо метода формализации воплощено в ее втором звене — в процедуре преобразования символических выражений, в принятии *определенной теории формальных преобразований*. Соответственно, разработки теорий такого рода представляют собой важнейшие научные результаты.

Разумеется, описанный механизм формализации представлен в разных областях познания с различной полнотой, а в его особом, аксиоматизированном виде — и вообще только в немногих областях, связанных с той разновидностью формализации, которую можно назвать «формализацией в узком смысле». (Об этом говорится далее.) Тем не менее тенденция ко все более широкому использованию методов формализации вполне обозначилась и стала одним из методологических оснований единства современного естественнонаучного и социально-гуманитарного знания.

Процедура формального исследования должна удовлетворять необходимым стандартам, к которым относятся перечисленные ниже.

1. *Непротиворечивость* формализованного представления изучаемого материала.
2. *Корректность*: то, что мы — на формализованном языке — получаем (решаем, выводим, доказываем), должно в содержательном, неформальном представлении (после интерпретации) соответствовать фактам, быть истинным.
3. *Адекватность*: то, что в содержательно представленном материале является истинным, соответствует фактам, должно быть в формализованном представлении выводимым, доказуемым, вычислимым и т. д.

Корректность и адекватность вместе обеспечивают *полноту* формализации — в смысле полноты нашего формального представления о том, что имеет место в изучаемой предметной области.

¹ Следует отметить и психологические осложнения — «экзотичность» символов. («Ну вот, “лебеди” (про знак интеграла) поплыли, это не для меня!») Но в конечном счете именно символизация обеспечивает «отстранение» изучаемого материала, самую возможность объективного к нему отношения: символы самой своей «чуждостью» облегчают сосредоточение мысли на изучении формы, без лишних «ассоциаций» с какими-то «смыслами», которые мы связываем со словами естественного языка.

Желательна и *разрешимость*, т. е. возможность по виду формального выражения определить, является оно выводимым, доказуемым, вычислимым и т. п.

Разумеется, есть и другие соображения. Например, формальные преобразования (выкладки) следует делать *с определенной степенью подробности*. С одной стороны, слишком полное изложение всех шагов хотя и устранило бы все логические трудности, вместе с тем привело бы к неприятным психологическим явлениям, когда строка за строкой или страница за страницей на формализованном, да еще и вычурном, языке шли бы вполне тривиальные — по отдельности! — цепочки умозаключений. С другой стороны, чрезмерное сокращение выкладок — опять-таки на формализованном языке — может привести к употреблению выражений, связь между которыми плохо просматривается.

Особую роль в разработке методов формализации играют *логика* и *математика*. В самом деле, задачи практического и теоретического характера могут решаться правильно (если они вообще решаются) с какой-то повторяемостью, а не «спорадически», только если мышление, участвующее в их решении, является *правильным*, т. е. определенным, последовательным (непротиворечивым) и доказательным. Всякий метод познания должен удовлетворять этим требованиям, в том числе и метод формализации. Однако в методах формализации логика играет особую роль, более существенную, нежели в других «содержательных, неформальных» методах научного познания. Дело в том, что ошибки мышления, которые всегда возможны в силу разного рода реальных причин (субъективных и объективных), в случае содержательных методов обнаружить легче: объект находится «перед глазами», в поле зрения исследователя либо сам как таковой, либо через посредство содержания знания о нем. Другое дело, когда ошибка мышления по тем или иным причинам допущена при использовании метода формализации: обнаружить ее намного труднее, и сделать этого нельзя без опоры на логику. Указанная особенность связана с символизацией, и она должна быть продумана с этой точки зрения.

Формализованные языки, основанные на символизации, построении и преобразованиях формальных выражений, позволяют более органично, по сравнению с естественными языками, учесть и выразить *количественные* аспекты изучаемых предметов. Математические символы и преобразования есть разновидность и составная часть

практически всех символизаций и формальных преобразований. Поэтому роль математики в методах формализации, видимо, важнее ее роли в других методах познания.

Действительность, как мы ее мыслим, включает в себя как материальные, так и идеальные предметы. Так что существуют предметы, которые являются «знанием о знаниях». К таким, например, относится такой предмет, как метод научного познания. Приведенное выше определение есть определение формализации «в широком смысле» этого слова. Но есть еще и *формализация в узком смысле*; ее иногда называют также «логической формализацией». Дело в том, что и метод формализации мы можем изучать формальными средствами, на основе формального подхода, применяя метод формализации. А именно: описав на некотором формальном языке язык исходного, изучаемого метода формализации и, таким образом, отвлекаясь от содержания этого метода, мы далее изучаем его посредством изучения его уточненной формы¹.

Достоинства формализации

Достоинства формализации значительны. Прежде всего это более *четкое выделение и представление тех предположений*, которые мы делаем при изложении той или иной концепции или теории.

Благодаря формализации далее можно *свести к минимуму* несостоятельные, *бессодержательные* рассуждения и «доказательства»; кроме того, облегчаются возможности анализа. Отметим также, что даже при частичном использовании формализации исчезает привычка вносить изменения в отдельные места рассмотрения той или иной формулировки данной проблемы, вне контекста менять значения понятий.

Немалое значение имеет и то, что появляется *больше возможностей для математической проверки и математического моделирования*, в том числе и в области социально-гуманитарного знания. Вместе с тем формализация и математизация в значительной мере

¹ В этом случае, разумеется, следует особенно строго различать два формализованных языка: *язык-объект*, или *предметный язык*, и *метаязык*; появляется и *метатеория*. Примерами формализации в узком смысле являются: изучение символической логики с помощью логико-семантических методов (построение семантики), метаматематика, теория топосов. Заметим, что в принципе возможны и дальнейшие «степенни» формализации.

упраздняют «числовую эквилибристику» — произвольную, необоснованную манеру обращения с цифровыми данными и со строго определенными понятиями¹.

Особо следует сказать о том, что к решению многих научных проблем, скорее всего, мы *даже не смогли бы и приступить* без использования формализованных языков, поскольку на естественном языке сама их формулировка плохо поддается осмыслению.

Относительность «границ формализации»

До сих пор, особенно от гуманитариев, в том числе и философов, можно услышать заявления о том, что формализация обладает ограниченными возможностями и непременно связана с наличием некоторого «неформализуемого остатка». Иногда при этом еще подчеркивают, что «любая формализация характеризуется внутренней ограниченностью» — «внутренней», по-видимому, в смысле «органически присущей».

Верно, конечно, что формализация только приближенно отображает «внеформальное» содержание. А это последнее нередко несет в себе нечто неотчетливое, неясное, а то и прямо-таки фантастическое. Тем не менее, «Путеводной звездой своих стремлений надо избирать не *образы фантазии*, а отчетливо созданные *понятия*», как пишет классик философии Шопенгауэр². Он же замечал, что тот, кто ясно мыслит, тот ясно излагает. В нашем случае по поводу «неформализуемого остатка» можно сказать: очень может быть, что причиной его является отсутствие ясного и отчетливого представления содержания этого «остатка» на естественном языке³.

Подчас сторонники тезиса об ограниченности формализации ссылаются на достижения современной логики, связанные с именами К. Геделя, А. А. Маркова, А. Тарского, А. Черча. На самом деле, если хоть чуть-чуть разобраться, такого рода ссылки мы отнесем

¹ Вроде таких случаев, когда некто, почесав в затылке, заявляет, что с точностью 90% то-то и то-то является таким-то и таким-то, не уточняя, что здесь имеется в виду под «вероятностью» и не предъявляя никакого формального обоснования своим «расчетам».

² Шопенгауэр А. Афоризмы житейской мудрости // Шопенгауэр А. Избранные произведения. М., 1992. С. 312.

³ Иначе говоря, отсутствие у самих авторов, рассуждающих об ограниченности формализации, ясного понимания того, что они хотели бы (а может быть, по отношению к ним правильнее сказать, что они «не хотели бы») формализовать.

к тем случаям, когда шутливо замечают, что, мол, все верно, только «с точностью наоборот»! Так, теорема Геделя о неполноте говорит, что формальные математические теории, достаточно богатые по своему содержанию для того, чтобы включить в себя арифметику, всегда содержат в себе недоказуемые истинные выражения. Но что из этого следует в плане подтверждения тезиса об ограниченности формализации? Только то, что построением данной формальной системы дело не заканчивается: требуется построить другую систему, использующую, соответственно, и другой язык. Эта вторая система будет *метасистемой* по отношению к исходной. Если мы и ее представим в формализованном виде, то и она, очевидно, будет обладать тем же свойством: наличием истинных формальных выражений, которые в ней недоказуемы. И если это нужно, мы строим новую систему, и т. д. ... Так что слово «внутренняя», будучи уточненным, вовсе не совпадает со словом «органически присущая», принципиальная.

Кроме того, в рассуждениях о принципиальной ограниченности возможностей методов формализации явно просматривается намек на некую «абсолютную» формализацию и полностью формализованный язык, а также противопоставление формальных методов (понятых именно таким образом) и неформальных методов. Как будто нас и в самом деле некий незримый и всевластный авторитет принуждает либо пользоваться исключительно методами формализации, либо совершенно ими не пользоваться. В действительности в научном познании широко используются языки, которые можно квалифицировать как «умеренно (а не полностью) формализованные языки».

Вообще, никакие методы не обладают неограниченными возможностями, в том числе и в смысле существования «остатка» содержания, для них недоступного. Так что дело не в особенностях метода формализации, а в приблизительном, незавершенном характере всего нашего знания и всех — и формальных и неформальных — методов научного познания. Конечно, уточнение наших знаний посредством формализации следует во времени за успехами неформальных методов. Кроме того, пока не разработана соответствующая теория формальных преобразований, естественно, нет и нужного в том или ином случае метода формализации, хотя если бы он был, то уже можно было бы приступить к обработке имеющегося материала. Но, повторим, нет принципиальной ограниченности методов формализации, отличной от ограниченности — в смысле несовершенства и погрешимости — всех вообще методов науки.

Более того, развитие научного знания приводит к тому, что менее полное знание заменяется более полным, и необходимость его уточнения обуславливает то, что роль методов формализации *возрастает*.

1.8. Проблема измерения

Можно выделить *три вида научных понятий*: классификационные, или качественные понятия, сравнительные и количественные (их иногда называют еще метрическими, в отличие от первых двух, которые в этом случае называют топологическими).

Классификационные понятия

Классификационные понятия соотносят предметы с определенными классами. Возможность введения этих понятий при изучении той или иной предметной области означает «первые успехи» в ее изучении: до того, как это случилось, предметная область оставалась неопределенной и нерасчлененной, будучи монолитной или аморфной. При соблюдении принципиальных *требований правильной классификации* — соразмерности образуемых классов; единственности основания классификации; существенности (с точки зрения цели познания) свойств предметов, которые положены в основу образования классов; несовместности и, соответственно, отчетливости различения классов — получаемые понятия и суждения, которые из них строятся, позволяют нам описать соответствующую предметную область, а не просто на нее указать. Классификационные понятия и суждения могут заметно отличаться одно от другого по тому количеству информации, которое они в себе содержат, — скажем, суждение «это — металлический стержень» и «это — калиброванный стержень из закаленной стали». Классификационные суждения лучше, чем ничего, но все-таки они являются только первым шагом в познании и представлении данной предметной области.

Сравнительные понятия

Более информативны **сравнительные** понятия и суждения, которые строятся из них. Если классификационные понятия вроде «твердый» и «теплый» просто относят предмет к определенному классу, то связанные с ними сравнительные понятия уже указывают на то, как один предмет относится к другому (в данном примере такими являются «тверже» и «теплее»). И еще до того, как в научном познании появились процедуры измерения твердости и температу-

ры, можно было иметь суждения вроде «этот предмет тверже (или теплее) того».

Сравнительные понятия занимают *промежуточное положение* между классификационными и количественными понятиями. Можно сказать так: в начале освоения какой-то предметной области, когда у нас есть разве что классификационные понятия, разработка и введение сравнительных понятий — значительно более эффективных, чем классификационные, — является важнейшей (теоретической и методологической) задачей.

Введение сравнительных понятий предполагает соблюдение *двух правил*. Это:

1) правило установления отношения *равенства* (*одинаковости* определенного рода); это отношение является разновидностью отношения *эквивалентности* и обладает свойствами *симметричности*, *транзитивности* и *рефлексивности*;

2) правило для определения некоторого отношения *направленного неравенства*; это отношение является разновидностью отношения *строного (частичного) порядка* и обладает свойствами *несимметричности*, *транзитивности* и *нерефлексивности*.

Названные отношения определяются *посредством опыта*, хотя, разумеется, при этом используются нужные *соглашения*. Например, мы помещаем два предмета на чаши весов (которые когда-то — скажем, до 1-й половины IV в. до н. э. — не были калиброванными, т. е. еще не были весами в современном смысле). Если весы находятся в равновесии, то мы говорим, что в отношении веса предметы равны друг другу. Если же одна чаша весов поднимается вверх, а другая опускается вниз, то мы говорим, что в отношении веса один предмет «тяжелее» другого, хотя, конечно же, «тяжелее» не вполне в том смысле, который мы имеем в виду сейчас.

С помощью отношения равенства все объекты рассматриваемой области разделяются на классы эквивалентности. А сами классы посредством отношения направленного неравенства упорядочиваются в определенную последовательность. Таким образом, в предметной области появляется «слоистая» *структура*, а это означает, что мы видим и описываем данную область точнее, чем на уровне классификационных понятий. Следует подчеркнуть, что сравнительные понятия связаны этой *логической структурой отношений*. Конечно, логические требования правильности мышления мы должны соблюдать и при введении и использовании классификационных понятий. Скажем, если в определение некоторого класса предметов

мы, в противоречии с логикой, включим признаки, несовместные один с другим, то получим «пустой класс», который не будет иметь ни одного члена ни в одном из «возможных миров», как, например, «круглый квадрат». Однако мы вправе, с точки зрения «чистой» логики, определять класс любым непротиворечивым образом, каким только пожелаем, вовсе не считаясь с тем, имеются члены этого класса в нашем действительном мире или нет. Классическим примером служит понятие «единорога» как животного, подобного лошади и имеющего рог на лбу. С точки зрения логики, это корректное определение. И оно определяет некоторый класс. Но понятие этого класса бесполезно для зоолога, ведь он является пустым в эмпирическом смысле.

В отличие от классификационных понятий, сравнительные понятия базируются на достаточно сложной структуре логических отношений. Когда мы вводим сравнительные понятия, то не можем свободно отказываться от их структуры или перестраивать ее. К. Гемпель сформулировал для сравнительных понятий следующие четыре условия:

- а) отношение равенства должно быть отношением эквивалентности;
- б) отношения равенства и направленного неравенства должны исключать друг друга;
- в) отношение направленного неравенства должно быть транзитивным;
- г) для любых двух объектов данной предметной области должен иметь место один из трех случаев: они равны; первый объект превосходит второй; второй объект превосходит первый.

Таким образом, сравнительные понятия, используемые в науке, по крайней мере в двух отношениях не являются полностью условными: они применяются к установленным фактам и должны соответствовать логической структуре вводимых отношений. Введение сравнительных понятий по сравнению с классификационными понятиями есть существенное продвижение в познании.

Количественные понятия и процедура измерения

Количественные понятия — это понятия с численными значениями. Введение численных значений предполагает наличие процедуры *измерения*, а соответственно, и необходимых *правил*. Эти правила раз-

виваются на основе уже знакомых нам правил (см. с. 47) для сравнительных понятий с дополнением еще трех:

3) правило приписывания «нуля»: оно состоит в указании определенного состояния, выбираемого за начало отсчета; например, в шкале температуры Цельсия значение «нуль» приписывается состоянию замерзающей воды;

4) правило выбора «единицы»: оно состоит в выборе определенного состояния, которое тоже легко распознается и воспроизводится, в качестве необходимой основы для введения единицы измерения; продолжая только что приведенный пример, можно указать на состояние кипящей воды (100 градусов);

5) правило построения шкалы.

Можно дать следующее определение:

Измерение — это такой познавательный процесс, который определяет количественное отношение измеряемой величины к другой величине, служащей единицей измерения, или эталоном.

Рассмотрим пример измерения. В случае измерения температуры эмпирические условия относятся к объему того вещества, например, ртути, которое используется в термометре в качестве «рабочего тела». Термометр конструируется так, чтобы его шкала была равномерной, т. е. такой, чтобы когда разность между двумя любыми объемами ртути равнялась разности между двумя другими объемами, то соответствующие разности между отметками на шкале тоже оказывались равными. Если термометр имеет стоградусную шкалу, то процедуру построения равномерной шкалы можно определить следующим образом. Ртуть помещается в баллончик, находящийся на конце тонкой трубки. Диаметр трубки имеет существенное значение с практической точки зрения: чем трубка тоньше, тем нам легче следить за изменением объема ртути при изменении и измерении температуры. Диаметр трубки — для равномерности шкалы — должен быть всюду одинаковым. Выполняя требования 3 и 4, сначала опускаем термометр в замерзающую воду и наносим на шкалу отметку 0, затем помещаем термометр в кипящую воду и наносим отметку 100. На основании правила 5 делим промежуток между отметками 0 и 100 на сто равных частей. Так мы действуем, когда строим стоградусную шкалу Цельсия. Если бы речь шла о шкале Фаренгейта или об абсолютной шкале Кельвина, то вместо крайних точек — состояния замерзания воды и ее закипания — выбирались бы другие состояния используемых веществ. Но процедура в методологическом отношении является одной и той же — основанной на одних и тех же

пяти правилах введения количественных понятий и процедуры измерения. Отличаются же шкалы друг от друга только способом калибровки. Поэтому и перевод значений с одной шкалы на другую не вызывает особых затруднений.

Отметим также, что мы в действительности не можем сказать, что именно мы имеем в виду под какой-либо величиной, пока не сформулированы правила для ее измерения. *Соглашения* играют очень *важную роль* при введении количественных понятий. Однако и *переоценивать эту роль тоже не следует*: посредством успешности (или неудачи) применения количественных понятий *на практике* мы перестраиваем и приспособливаем нашу систему понятий к фактам, касающимся реальности.

Соотношение качественных и количественных понятий

Различия между качественными и количественными понятиями — характеристика нашей *системы понятий*, а не собственно реальности. С некоторой неточностью можно сказать даже, что речь идет о различии между языками: менее точным и более точным, а поэтому и более удобным для научных целей. «Качественный язык» ограничивается предикатами («металл — желтый», «снег — белый», «трава — зеленая»). «Количественный язык» вводит функциональные знаки, т. е. обозначения для функций, имеющих численное значение. В связи с этим необходимо указать на довольно распространенный взгляд, особенно среди философов, согласно которому в природе будто бы существуют особенности двух родов — качественные и количественные. Далее утверждается, что современная наука все больше и больше обращает внимание на количественные особенности и игнорирует качественную сторону изучаемых явлений. На самом деле это ошибочный взгляд. Когда мы изучаем те или иные явления, мы не можем спрашивать, относятся ли эти явления к качественным или к количественным, — это был бы неправильный вопрос. Можно было бы задать другой вопрос: относятся ли используемые термины к количественному языку или же они служат терминами «доколичественного», т. е. качественного языка?

В науке метод использования количественных понятий был введен Галилеем — он первый отчетливо и ясно сформулировал метод как таковой, хотя до него другие ученые и использовали этот метод.

Очевидно, количественные понятия увеличивают *эффективность словаря языка науки*. До их появления людям приходилось использовать множество качественных понятий или прилагательных, чтобы можно было описать все возможные состояния дел в отношении всего того, что выражается посредством величин. Например, не располагай мы понятием величины температуры, нам нужно было бы говорить о чем-то как об «очень горячем», «(просто) горячем», «теплом», «тепловатом», «прохладном», «(просто) холодном» или «очень холодном». И вместо того чтобы сказать, что «сегодня 20 °C тепла» (или «почти 70 °F»), нам пришлось бы поискать особое прилагательное, которое обозначало бы эту температуру, наподобие «в комнате *нормальная* температура».

Что же мы теряем в этом разъясненном смысле, если отказываемся от количественных понятий? Нетрудно видеть, что без них мы обременяли бы нашу память и испытывали бы серьезные затруднения в общении друг с другом. Ведь нам нужно было бы держать «в голове» огромное множество различных прилагательных, которое к тому же было бы еще и упорядоченным внутри себя определенным способом, и этот порядок мы тоже должны были бы помнить. В случае разговора о температуре, например, нам нужно было бы четко представлять, какое место в мыслимой шкале занимает некоторый термин (прилагательное или какой-то более или менее сложный оборот) — более высокое или более низкое, чем другой. А если мы вводим стандартное понятие температуры по определенной шкале, которое соотносит состояния тел с числами, то от нас требуется помнить только один термин, а порядок величин однозначно и надежно обеспечивается порядком чисел. Разумеется, еще одним условием в этом случае становится запоминание порядка следования чисел. Однако этот порядок применим к *любым* количественным понятиям, в то время как использование множества прилагательных является *специализированным* приемом: для каждой величины и в каждом случае действует свой особый порядок.

И все-таки главное преимущество, которое мы получаем благодаря использованию количественных понятий, заключается в том, что они дают нам возможность формулировать *количественные законы*. А эти законы намного более эффективны и с точки зрения *объяснения* наблюдаемых явлений, и с точки зрения *предсказания* новых явлений. Очевидно, что качественный язык, пусть и обогащенный упорядоченными множествами прилагательных, которые выражают свойства и их градации, не освободил бы нашу память от огромных

трудностей даже в случае формулирования и не очень сложных законов. Кроме того, закон, выраженный количественным языком, будет гораздо проще и короче в записи.

О применимости количественных понятий

Везде ли можно воспользоваться измерениями и количественными понятиями? Достаточно распространен отрицательный ответ на этот вопрос. Так, некоторые философы считают, что хотя материальные процессы (прежде всего механические и физические), возможно, и поддаются измерениям и описанию посредством количественных понятий, тем не менее, это невозможно для идеальных процессов. По-видимому, сторонники такой позиции рассуждают примерно следующим образом. Интенсивность чувства или отчетливость, с которой мы вспоминаем прошлые события, в принципе неизмеримы. Можно чувствовать, что воспоминание об одном событии более яркое, чем воспоминание о другом, но невозможно сказать, что степень отчетливости первого воспоминания равна 15, а второго — 11,5 каких-либо единиц. Так что измерить силу памяти в принципе невозможно.

Но ведь материальные предметы, например, точно так же обнаруживают только свойства, а не величины. Скажем, численное понятие веса устанавливается посредством определенной процедуры измерения, а сами по себе материальные явления не содержат ничего численного. Мы посредством количественных понятий упорядочиваем свойства предметов, судя по нашим ощущениям этих свойств.

Таким образом, если в какой-то предметной области нам удалось обнаружить достаточный порядок, — достаточный для того, чтобы можно было осуществлять сравнения и говорить, что в некотором отношении один предмет превосходит другой, а другой превосходит третий, — то в принципе появляется возможность измерения. Мы приступаем к установлению рассмотренных выше правил. И когда — в случае удачи в построении процедуры измерения — мы приписываем численные величины явлениям, нет смысла спрашивать, будут ли эти величины «правильными». Мы просто устанавливаем правила, которые и говорят о том, как следует приписывать величины. А значит, *не существует ничего, что было бы в принципе неизмеримым*. Измерение — одна из основных научных процедур.

Вместе с тем *не следует переоценивать возможности измерений* и в отношении области их действия, и в отношении характеристики содержания количественных понятий. Прежде всего, говорить

о *точности* измерения возможно только в рамках определенного (практического или теоретического) *контекста*, в котором какие-то результаты измерений являются относительно более точными, чем другие. Например, мы не можем сказать, точен ли допуск 0,1 мм или нет, говоря «вообще»: для инструментальщиков XVII в. такая степень точности была почти немыслимой, а сейчас она не представляет ничего особенного. Или если при взвешивании двух железнодорожных вагонов мы устанавливаем, что один из них на 1 г тяжелее другого, то вряд ли будет разумным считать, что один результат точнее другого.

Далее, степень точности реально измеренных величин следует отличать от точности значений величин в дефиниционном смысле, например, в геометрическом понимании. Теорема о том, что сумма углов треугольника равна 180° , является аналитическим и, следовательно, совершенно точным утверждением — это следствие из постулатов евклидовой геометрии, а не (синтетическое) утверждение, истинность которого должна проверяться измерением. Если бы мы придерживались системы постулатов неевклидовой геометрии, то утверждение теоремы было бы неверным: в гиперболической геометрии Лобачевского сумма внутренних углов треугольника меньше чем 180° , а в эллиптической геометрии Римана, наоборот, больше 180° . Но ни для одного треугольника в евклидовой геометрии измерением нельзя доказать, что сумма его углов на самом деле равна 180° , ведь при любом измерении будет большее или меньшее отклонение от этого теоретически обоснованного значения.

Таким образом, с измерением «далеко не так все просто». И дело не только в неизбежности погрешностей и ошибок при измерении. И не только в невероятной распространенности, преобладании косвенных процедур измерения. *Дело в самом понятии значения измеряемой величины.* Никакого «точного, истинного значения измеряемой величины» просто знать невозможно. В самом деле, основное «уравнение измерения» есть

$$Q = qi,$$

где Q — измеряемая величина, q — ее численное значение, i — единица измерения.

И если мы, например, измеряем длину отрезка с помощью линейки, то *две* физические «точки» — край отрезка и штрих на линейке — не могут совпасть, т. е. «срастись» в одну точку. Именно поэтому мы

и переходим к интервалу с «допусками». То же и в других случаях; так, мы говорим, что заряд электрона

$$e = 4,774 \cdot 10^{-10} \pm 0,005 \cdot 10^{-10}.$$

Возникает вопрос: чего же мы достигли посредством замены совмещения друг с другом пары точек совмещением двух пар точек (границ допусков)? Того, что совместить интервалы — задача более осуществимая: они должны хотя бы перекрываться, а необязательно совпадать. Но сами-то границы допусков тоже когда-то предварительно устанавливались, и тогда возникали такие же затруднения и вопросы. Эти вопросы разрешаются посредством *постулирования* единицы измерения данной величины как *эталоны*.

1.9. Гипотетико-дедуктивная схема развития научного знания

Собственно к *идее* гипотетико-дедуктивной схемы развития научного знания. Если некоторое утверждение, т. е. (на начальном этапе) *гипотеза*, является непосредственно проверяемым, то вопрос о его истинности или ложности, естественно, и решается непосредственно путем проведения проверочного наблюдения или эксперимента, в схеме построения которых представлено наше проверяемое утверждение. Если же оно не является непосредственно проверяемым, то для того, чтобы решить такой вопрос, мы прибегаем к проверке его непосредственно проверяемых следствий, *выводимых, дедуцируемых* из нашего гипотетического утверждения. Это и есть основная идея гипотетико-дедуктивной схемы развития научного знания, согласно которой познание состоит в *выдвижении определенных гипотез и последующей проверке следствий из них*, т. е. положений, которые из них логически вытекают и являются *непосредственно проверяемыми утверждениями*. Следует напомнить о том, что вывод не обязательно может быть чисто логической процедурой, наподобие, скажем, какого-то силлогистического умозаключения: например, решение системы уравнений какого-либо типа, составленных на основе нашей проверяемой гипотезы, тоже будет выводом.

Следует обратить внимание на то, что совсем необязательно следствие из проверяемой гипотезы, полученное «на первом же шаге» дедукции (логический вывод, решение системы уравнений и т. д.), окажется непосредственно проверяемым утверждением. Так что может понадобиться проделать некоторое количество преобразова-

ний, прежде чем мы получим непосредственно проверяемые утверждения. Как правило, мы имеем дело именно с гипотезами, которые являются утверждениями, недоступными непосредственной проверке. Далее, как правило, нередко мы имеем дело *не с отдельной гипотезой, а с некоторой совокупностью гипотез*.

Итак, организация исследования предполагает различение *гипотез различного уровня* с точки зрения их «приближения» к уровню, где располагаются непосредственно проверяемые утверждения, и представление их в виде некоторой *системы*. Связи между уровнями логические, *дедуктивные* (отсюда и «вторая половина» названия схемы). Гипотезы более низкого уровня являются *логическими следствиями* из гипотез более высокого уровня и некоторых других положений или утверждений, вопрос об истинности которых так или иначе уже выяснен (принятые в настоящее время теоретические положения; факты, установленные в опыте; некоторые другие релевантные, т. е. касающиеся той же предметной области, что и проверяемая гипотеза, теоретические положения). Заметим также, что и в используемых приборах тоже представлены — будучи материализованными — теоретические положения. Так что гипотезы нижележащего уровня являются следствиями не только из проверяемой гипотезы или из гипотезы вышележащего уровня, а из целого комплекса положений: теоретических положений и описаний фактов, использованных на всех предыдущих этапах дедукции. А те непосредственно проверяемые утверждения, которые мы получаем на заключительном этапе дедукции, — следствия не только из проверяемой гипотезы, а из целого комплекса положений: теоретических положений и описаний фактов, использованных на всех предыдущих этапах дедукции, плюс теоретические положения, материализованные в используемых в опыте приборах.

В зависимости от того, соответствуют названные непосредственно проверяемые утверждения результатам опыта или нет, «обратное движение» от результатов опыта может идти двумя путями. Если соответствия нет, а повторные проверки имеют такой же результат, то наша гипотеза «отодвигается в сторону» на неопределенное время. Если же имеет место соответствие, то положение предшествующего этапа, по-видимому, следует считать *подкрепленным*, т. е. выдержавшим опытную проверку. А это — основание считать, что и положение еще более раннего этапа дедукции тоже является подкрепленным. И так далее — до уровня самой проверяемой гипотезы. Она считается подкрепленной.

В качестве примера применения описанного гипотетико-дедуктивного подхода можно взять связываемую с именем Галилея проверку учения о движении, сформулированного Аристотелем. Согласно этому учению, чем тело тяжелее, тем скорость его падения больше. По преданию, Галилей логически вывел из этого «закона» два утверждения, касающиеся того, как должна вести себя система, полученная скреплением двух тел, — тяжелого и легкого. Согласно первому, сложная система, будучи более тяжелой, чем вес исходного тяжелого тела, должна иметь скорость, большую, чем скорость этого тела. С другой стороны, согласно второму утверждению, легкое тело должно замедлять движение тяжелого, и, следовательно, полученная система тел должна иметь скорость, меньшую, чем скорость одного тяжелого тела. Устранить противоречие можно с помощью предположения о том, что *все* тела падают с одинаковой скоростью. Для его проверки — а оно, очевидно, является непосредственно проверяемым — был проведен опыт. Со знаменитой (может быть, в первую очередь, из-за ее наклона) Пизанской башни (высота 60 м) одновременно сбрасывались пушечное ядро (80 кг) и мушкетная пуля (200 г). Оказалось, что оба тела достигли поверхности Земли одновременно.

Охарактеризуем некоторые *принципиальные черты гипотетико-дедуктивного метода*. Для объяснения какой-то совокупности опытных данных выдвигается *гипотеза*, представляющая утверждение (или совокупность предположений). Подчеркнем, что гипотеза *основывается на данных опыта*, а не просто произвольно «выдумывается». Однако это *не* означает, что она является *логическим следствием* из опытных данных: в ней присутствует и нечто такое, чего в исходных данных нет; хотя, конечно же, она им и не противоречит. Точнее говоря, гипотеза является такой, что *описания опытных данных выводятся из нее*, т. е. объясняются посредством нее.

Гипотеза подвергается *проверке* в соответствии с той процедурой, которая была описана выше. При этом мы не можем ограничиться только проверкой правильности, т. е. соответствия опыту описаний тех фактов, которые были использованы при построении гипотезы: ведь так мы только проверим отсутствие ошибок в самом построении гипотезы! Проверка состоит в выведении описаний таких фактов, которые в построении гипотезы *не* использовались, и в сопоставлении этих фактов с результатами опыта или же посредством сопоставления их с научными утверждениями, которые уже

проверены. Если оказалось так, что гипотеза является непосредственно проверяемым утверждением, то производится соответствующее наблюдение или эксперимент. Гипотетико-дедуктивный подход как таковой в этом случае, очевидно, не нужен. Он используется в том случае, когда гипотеза *не* является непосредственно проверяемой (конечно же, требуется, чтобы она была проверяемой). Мы, как уже говорилось ранее, осуществляем вывод непосредственно проверяемых следствий из данной гипотезы и подвергаем их проверке.

Нередко бывает так, что гипотеза является сложным утверждением — конъюнкцией нескольких простых утверждений. Так что необходимо уточнение, какой именно конъюнкт или конъюнкты, т. е. компонент или компоненты указанной системы, являются ложными. Так что опровержение следствия, вообще говоря, *не является* непременно *основанием для отказа от гипотезы* — оно является побуждением к ее дальнейшему исследованию и разработке. Собственно, и выдвижение гипотезы происходило в таких же условиях: существующее теоретическое знание *не* позволяло объяснить новые установленные факты. Несколько полемически заостряя оценку такого рода обстоятельств, М. Планк писал: «Для настоящего теоретика ничто не может быть интереснее, чем такой факт, который находится в прямом противоречии с общепризнанной теорией: ведь здесь, собственно, и начинается его работа»¹. Если непосредственно проверяемое следствие, извлеченное из гипотезы, выдержало проверку, то такая *гипотеза сохраняется* для ее использования в исследовательской работе, что и становится ее дальнейшей проверкой.

В заключение обратим внимание на принципиальное значение правильной интерпретации результатов серии проверок. Еще в середине XVIII в. английский ученый Томас Байес предложил удобную формулу, носящую теперь его имя. В соответствии с формулой Байеса, при оценке степени подкрепления гипотезы решающее значение имеет *разность* между числом исходов проверок «в пользу гипотезы» и числом исходов «против нее» на каждом этапе из серии испытаний. Та степень подкрепления, которую мы имеем в начале каждой данной проверки из всей серии проверок (она называется «априорной»), может возрасти или же уменьшиться после ее проведения (эту величину называют «апостериорной», и она служит

¹ Планк М. Единство физической картины мира. М., 1966. С. 73.

«априорной» для следующей проверки). Распространенное заблуждение — определение степени подкрепления гипотезы просто на основании соотнесения всего суммарного, т. е. во всей серии, количества исходов «в пользу гипотезы» и всего суммарного количества «против нее»¹.

1.10. Объяснение и предсказание

Структура научных процедур объяснения и предсказания впервые была описана в виде логико-методологической схемы К. Поппером в его книге «Логика научного открытия» (1935). Далее эта схема разрабатывалась К. Гемпелем и П. Оппенгеймом, потому ее часто называют «схемой Гемпеля—Оппенгейма». Они сформулировали условия методологической адекватности схемы объяснения (левую часть этой схемы принято называть *объясняющей частью*, правую — *объясняемой*).

1. Объясняемая часть должна быть логическим следствием объясняющей части; она также должна отличаться от объясняющей части и любой из ее частей.
2. Объясняющая часть должна содержать по крайней мере один общий закон, без которого из нее нельзя вывести объясняемую часть.
3. В содержании объясняющей части должны быть эмпирические (фактические) компоненты.
4. В объясняющей части не должно быть таких утверждений, которые не используются в выводе из нее объясняемой части.
5. Утверждения, входящие в объясняющую часть, должны быть логически совместимыми.

Так как, согласно условию 3, в объясняющей части присутствует эмпирическое содержание, то можно вводить в нее любую гипотезу, лишь бы она была совместима с содержанием объясняющей части.

Довольно часто описанную схему характеризуют как «схему тождества» объяснения и предсказания. На самом деле — при общности

¹ В многочисленных психологических исследованиях установлен интересный факт, названный познавательным консерватизмом: все без исключения испытуемые занижают величину степени подкрепления гипотезы. См.: Козелецкий Ю. Психологическая теория принятия решений. М., 1979. С. 262–271.

схемы — имеется *существенное различие* между процедурами объяснения и предсказания:

- ♦ когда схема используется для предсказания, тогда она «прочитывается» от посылок к заключению;
- ♦ когда схема используется для объяснения, тогда она «прочитывается» от заключения к посылкам.

Если из (эмпирической) гипотезы следуют несколько предсказаний, то все они совместимы, и их можно посредством конъюнкции соединить в одно сложное утверждение. *Объяснение не является однозначным*. Одно и то же заключение можно вывести из разных законов и условий. Например, удлинение металлического стержня может быть объяснено как на основе закона теплового расширения тел, так и на основе пластических свойств данного металла, позволяющих растянуть (возможно, предварительно нагретый) стержень.

Другое существенное различие касается *точности*. Утверждение, являющееся предсказанием, должно быть максимально точным: только в этом случае можно со всей определенностью судить о том, подтвердилось предсказание или нет. С этой точки зрения, *количественные* суждения в качестве *предсказаний* обладают большей ценностью по сравнению с качественными или сравнительными суждениями. А ценность утверждения, которое представляет объясняемую часть схемы, хотя и зависит от точности объясняющей части, однако не в столь значительной степени: от приемлемого объяснения требуется, чтобы объясняемая часть была логическим следствием из объясняющей части. Схема Гемпеля—Оппенгейма совершенно четко указывает на *важную роль логики* в научном объяснении и предсказании — именно она образует их основу: без установления отношения логического следования объясняющая и объясняемая части были бы отделены одна от другой, и у нас не было бы ни объяснения, ни предсказания.

Теперь рассмотрим особенности объяснения и предсказания в *социально-гуманитарном познании*. Как известно, его принципиальная особенность заключается в том, что в нем субъект и объект познания в значительной мере *совпадают друг с другом* и в обоих присутствует отчетливо выраженный и существенно значимый *идеальный* компонент, связанный с *разумом, волей и целеполаганием*. Это обуславливает и многие другие особенности социально-гуманитарного познания; в нем, например, не только эмпирический, но также и теоретический уровни исследования, фактически, связаны с *непосредственным*

взаимодействием субъекта и объекта. В результате свои собственные мысли об изучаемых явлениях и чувства, вызываемые ими у него, субъект вполне может принять за содержание этих явлений. Так, например, в исторической науке достаточно распространена погрешность, которую французский историк Л. Февр называет психологическим анахронизмом, — склонность к проецированию в прошлое самих себя, со всеми своими чувствами, мыслями, интеллектуальными и моральными предрассудками¹. Однако это вовсе не означает непременно погрешность познания, ведь изучаемые явления и были рассчитаны на определенный «отклик» в сознании и чувствах людей. Собственно, они потому и есть, что есть этот «отклик». Поэтому, в частности, история философии входит в предмет философии, и поэтому история духовной культуры входит в духовную культуру.

Важное значение имеет *относительная самостоятельность духовной жизни* общества по отношению ко многим характеристикам его материальной жизни, достаточно хорошо фиксируемым на точном, количественном языке. Эта самостоятельность вызывается многими причинами:

- ✦ воздействием географической среды (например, даже в музыке можно проследить следы такого влияния: в итальянской музыкальной школе — очевидно, ввиду климатических условий, благоприятных для голосовых связок, — развивались преимущественно вокальные жанры, и до сих пор она, несмотря на многолетнее взаимодействие с другими школами (например, средневропейской и скандинавской), не утратила (впрочем, как и они) своей специфики;
- ✦ сложностью, дифференцированностью и неоднородностью структур духовной жизни, которые ведут к явлениям и процессам духовной жизни, вызываемым именно взаимодействием различных ее областей и уровней, а не чем-либо еще;
- ✦ взаимодействием существующих явлений духовной культуры с остатками старых;
- ✦ взаимодействием друг с другом сосуществующих обществ на уровне духовной культуры и др.

В результате многие закономерности, устанавливаемые в социально-гуманитарном познании, имеют в большинстве случаев *статистический*, а не динамический характер, и при этом весьма необычный.

¹ Февр Л. Бои за историю. М., 1991. С. 104–106.

Например, часто это закономерности с *резко асимметричными* («гиперболическими») распределениями параметров и *нелинейными характеристиками*. Это, очевидно, следствие того совпадения субъекта и объекта, о котором говорилось ранее: нелинейность и асимметричность появляются в результате наличия многочисленных «обратных связей», как «положительных», так и «отрицательных».

Отметим обусловленные названными факторами особенности объяснения и предсказания в социально-гуманитарном познании.

1. И в процедуре объяснения, и в процедуре предсказания (прогнозирования) используется, как правило, *несколько законов*. Объясняя определенные процессы в жизни некоторого общества, нам придется привлечь установленные закономерности и материальных, и духовных процессов, а также факторы географической среды, преемственность внутри данного общества и взаимосвязь его жизни с жизнью других обществ и др. Соответственно, в объяснении нередко не удастся выделить единственную причину. Например, в исторической науке «монизм в установлении причины — вызван ли он предрассудком здравого смысла, постулатом логика или привычкой судейского чиновника — будет для исторического объяснения только помехой. История ищет цепи каузальных волн и не пугается, если они оказываются (ибо так происходит в жизни) множественными»¹.

А предсказание оформляется в виде совокупности различных «сценариев», которые наряду с варьированием условий учитывают взаимодействие законов, влияющих на предсказываемое явление.

2. Существенное значение имеют *законы-тенденции*, причем они часто противоречат друг другу. Совокупности этих законов содержат большое количество неопределенностей разного рода. Именно поэтому от их анализа трудно ожидать сколько-нибудь однозначных заключений (объяснений или предсказаний), на которые мы обычно можем рассчитывать в области естественных или технических наук. Вместе с распространенностью в социально-гуманитарном познании дедуктивно-статистической схемы объяснения и предсказания это означает, что если мы «подвели» объясняемое (предсказываемое) явление под совокупность законов, то тем самым мы *не* показали того, что оно *должно* было (будет) иметь место. Но если учесть, что среди существующего есть необходимо существующее и случайно существующее, т. е. такое, что хотя и существует, но могло бы и не

¹ Блок М. Апология истории, или Ремесло историка. М., 1973. С. 104.

существовать, то мы, очевидно, вправе считать, что «законы-тенденции», включенные в дедуктивно-статистическую схему, тоже обладают научным статусом.

3. С учетом сказанного ранее о существенном совпадении и взаимодействии субъекта и объекта, немалую роль в объяснении и предсказании играют *ссылки на психологические данные*, относящиеся как к коллективной, так и к индивидуальной психологии, поскольку, как отмечает М. Блок, даже и «социальная однородность не так уж всемогуща, чтобы некие индивидуумы или небольшие группы не могли ускользнуть от ее власти»¹. Кроме того, заметим, что даже если нам удалось показать необычность действий некоторого человека, это не означает, что мы показали их бессмысленность.

4. В объяснении, как правило, присутствует генетический компонент, связанный с происхождением (истоками) и условиями происхождения и генезиса того или иного социального явления. Здесь таится определенная опасность — опасность принять описание истоков за собственно объяснение. Например, такого рода ошибка встречается у неискушенных этимологов: им кажется, что они «все» объяснили, если, толкуя современное значение слова, привели самое древнее из всех значений, которые им известны, как будто суть проблемы состоит не в том, чтобы выяснить, как и почему произошел «сдвиг» значения.

1.11. Процедуры обоснования теоретических знаний

Существует принципиально важный аспект соотношения теории и опыта — «аспект подтверждения», по терминологии Г. Рейхенбаха. В самом деле, наука как особая форма духовной деятельности начинается именно тогда, когда осознается необходимость сопоставления теории и опыта (шире — «теории и практики») с целью *проверки* и *обоснования* теории.

Бытует предрассудок, что «чистая наука» (и теория, и научный эксперимент, который тоже включается в «чистую науку») не имеет *практического* значения. Но, во-первых, человеческие потребности достаточно разнообразны. Они, помимо других, включают в себя *идеальные потребности*, т. е. потребности человека в познании окру-

¹ Блок М. Апология истории, или Ремесло историка. М., 1973. С. 67.

жающего мира и своего места в нем, познания смысла и назначения своего существования на земле, достигаемого как посредством приобщения (приобретения) уже имеющихся культурных ценностей, так и путем открытия нового, неизвестного предшествующим поколениям. При этом, подчеркивает наука, потребность познания *не является просто производной от биологических и социальных потребностей*, хотя, разумеется, вторично связана с ними самым тесным образом.

Во-вторых, отказ от чистой теории чрезвычайно опасен. Как свидетельствует история человеческой мысли — т. е. важнейшая часть истории *homo sapiens*, человека разумного, мыслящего, — именно исследования, некогда полностью оторванные от практики, со временем сыграли решающую роль в ее прогрессивном развитии. Так, сугубо теоретические изыскания математиков прошлых времен стали главным инструментом современного естествознания и основанной на нем исключительно «практичной» техники. То же самое можно сказать и о логике, которая две с половиной тысячи лет была в Европе, фактически, достоянием и утонченным развлечением «интеллектуалов», если не считать ее использования в риторике и практической деятельности юристов. В XX в. она наряду с математикой и естествознанием положила начало кибернетике. Из кибернетики развилась информатика, т. е. и новая информационная техника, и технология — настолько «практичные», что они, очевидно, приведут к преобразованию всей нашей жизни. То же самое можно сказать и об исследованиях в области «микромира», которые тоже когда-то были «чисто теоретическими», а затем открыли доступ к атомной энергии.

Реальное содержание научной деятельности и развитие науки показывают, что при сопоставлении теории и опыта мы имеем дело во все не с такой ситуацией, когда теория будто бы полностью отстранена от реальности и по отношению к ней пассивна, а опыт только непосредственно с реальностью и имеет дело, активен и еще совершенно независим от теории.

Содержание процедуры сопоставления теории и опыта

Рассмотрим, как выглядит процедура сопоставления теории и опыта. Только в самом первом приближении теория и опыт непосредственно сталкиваются друг с другом в процессе проверки теории:

из подлежащей проверке теории выводится доступное проверке следствие. Это следствие сопоставляется с данными опыта (эксперимента, наблюдения, моделирования). В зависимости от положительного или отрицательного результата опыта оценивается теория — соответственно как сохраняющаяся для дальнейшего применения или отбрасываемая.

В действительности картина намного сложнее. Во-первых, теория существует *не* в изолированном состоянии: она погружена в определенный *интертеоретический контекст*, включающий в себя другие теории, релевантные данной, и некоторые более высокие уровни систематизации научного знания. Во-вторых, в большинстве теорий отчетливо различаются общие утверждения и утверждения меньшей степени общности. В состав теории входят также правила соответствия, используемые для интерпретации теоретических терминов.

Далее, с опытом сопоставляется не непосредственно исходная, проверяемая теория, а прежде всего ее подтеория, которая сформулирована таким образом, что такое сопоставление оказывается в принципе возможным. Из подготовленной для сопоставления с опытом теории выводятся проверяемые следствия (предсказания).

Кроме того, в содержании процедуры проверки присутствует еще некоторая совокупность теоретических положений — тех, которые послужили основой принципа действия (метода), заложенного в аппаратуру, которая использовалась при получении опытных данных¹.

Таким образом, с опытом сопоставляется целый комплекс взаимосвязанных утверждений, в который входит проверяемая теория. Поэтому ни совпадение, ни расхождение между следствиями, выведенными из этого комплекса, с одной стороны, и результатами опыта — с другой не дают нам оснований для вполне однозначных заключений, касающихся проверяемой теории.

Приоритет опыта

Тем не менее сложность сопоставления не является основанием ни для упрощенного рационализма, ни для концепции «приоритета неэмпирических проверок». Последняя принадлежит одному из

¹ Э. Нагель называет совокупность законов, в соответствии с которыми построены и действуют приборы, используемые в опыте, «заимствованными», или «присоединенными».

известных современных философов науки М. Бунге и формулируется им так:

«Нравится нам это или нет, но любая органически целостная система научных идей (т. е. теория. — Э. К.) оценивается в свете результатов четырех ступеней проверки: метатеоретической, интертеоретической, философской и эмпирической. Первые три составляют неэмпирическую проверку, а все четыре в совокупности могут кое-что сказать относительно жизнеспособности или степени истинности теории»¹.

Метатеоретическая проверка состоит в выяснении того, является ли теория *непротиворечивой*, имеет ли она недвусмысленное фактуальное содержание и проверяема ли она опытным путем при использовании дополнительных рабочих теоретических понятий и гипотез, которые связывают ненаблюдаемые сущности (например, причины) с наблюдаемыми (например, симптомы).

Интертеоретическая проверка предназначена выявить *совместимость данной теории с другими*, ранее принятыми теориями, в частности, с теми, которые логически предполагаются рассматриваемой теорией (т. е. релевантны по отношению к ней). Эта совместимость нередко достигается в некоторых предельных случаях, например, для (очень) больших или (очень) малых значений определенных характерных параметров.

Философская проверка является исследованием общеполитических (метафизических) и теоретико-познавательных достоинств ключевых понятий и предположений теории в свете той или иной философской концепции. Например, с точки зрения позитивизма преимущество отдается феноменологическим теориям (термодинамика, бихевиористская теория обучения и др.), а теориями, которые пытаются объяснить строение и структуру изучаемых объектов, будут пренебрегать.

Оценим изложенную концепцию. Прежде всего, необходимость проверки на внутреннюю, собственную непротиворечивость теории представляется совершенно понятной. Ведь если теория содержит противоречащие друг другу утверждения, то с ее помощью можно объяснить или предсказать все что угодно. На международном симпозиуме «Таллин—SETI-81» — «Поиск разумной жизни во Вселенной» — при всей фантастичности (и для того времени, и, видимо,

¹ Бунге М. Философия физики. М., 1975. С. 299.

для сегодняшнего тоже) обсуждаемой темы один из организаторов и руководителей симпозиума, академик Г. И. Наан, открывая первое же заседание, попросил участников о следующем. Прежде чем кто-либо надумает высказать оригинальное и будто бы перспективное предложение (вроде «разумной плесени» или «мыслящего облака»), пусть сам подвергнет его проверке на непротиворечивость (т. е. метатеоретической и интертеоретической проверке).

Что касается философской проверки, то здесь, фактически, речь идет об *обсуждении*. Оно тоже, как говорится, «не помешает». Однако говорить о его приоритете по отношению к эмпирической проверке, очевидно, не приходится.

Таким образом, суммируя, можно сказать, что приоритет принадлежит эмпирической проверке. Однако при этом следует учесть всю сложность сопоставления теории и опыта. Так что говорить об абсолютной суверенности опыта тоже нет достаточных оснований. Лучше также говорить о *доэмпирической*, а не «неэмпирической» проверке, как это делает Бунге, и о доэмпирическом обсуждении. В этом обсуждении выясняется наличие у теории некоторой совокупности характеристик, удовлетворяющих или нет требованиям «методологических регулятивов». И если теория ими обладает, то специалисты признают ее «хорошей».

1.12. Критерии выбора теории

Критерии выбора теории — это некоторые утверждения философско-методологического характера. Они, естественно, «перекликаются» с атрибутивными характеристиками научного знания.

Принципиальная проверяемость

Как мы знаем, для объяснения одной и той же совокупности данных опыта можно предложить различные теории. Проверяют их с помощью вывода из них следствий, которые доступны проверке опытом. При этом содержание этих следствий должно отличаться от содержания данных, используемых при построении теории. Если таких следствий не вывести, то теория будет *принципиально непроверяемой*.

Сделаем уточнения. Может иметь место «техническая непроверяемость», связанная с ограниченными возможностями имеющегося в данное время инструментария (приборы, методики расчета, ката-

лизаторы определенной чистоты и т. д.). Это — одно, а то, что имеется в виду в понятии принципиальной непроверяемости, это другое. Далее, непроверяемость может заключаться в том, что из теории выводятся новые следствия, но они совместимы с *любым* исходом опыта, и поэтому такую теорию *в принципе* невозможно даже попытаться опровергнуть.

Опровергаемость гипотезы (и теории) связана с получением как можно более конкретных предсказаний, причем лучше количественных. Именно этим отличаются, например, от многих гипотез древних натурфилософов современные научные концепции: гипотезы древних или вообще не содержали даже намерения вести к каким-либо новым фактам, или же, в лучшем случае, указывали на следствия в общей качественной форме, без строгих количественных характеристик. На современном уровне развития науки во многих областях (в первую очередь в естествознании) гипотеза «принимается всерьез», только если она оформлена строго, с использованием необходимого математического аппарата, и позволяет выводить следствия (предсказания), допускающие количественное сопоставление с данными опыта.

Проверяемость обязательно предполагает опровергаемость, и то, что не может быть опровергнуто никаким мыслимым опытом, а может быть согласовано с любым исходом опыта, тем самым и не может быть проверено. И подтверждение — лучше, наверное, сказать «подкрепление» — теории опытом только в том случае обладает ценностью, если соответствующие проверяемые следствия могли быть опытом и опровергнуты.

Максимальная общность теории

Содержание этого требования следующее: из предлагаемой теории (гипотезы) *должны выводиться* (посредством логических умозаключений и математических расчетов) не только описания тех явлений, для объяснения которых она служит, но и *как можно более широкая совокупность описаний (предсказаний)* явлений, которые непосредственно, очевидным образом не связаны с исходными явлениями.

Очевидно, данное требование связано с требованием принципиальной проверяемости. В самом деле, непроверяемое утверждение — это как раз такое утверждение, которое специально подобрано для объяснения определенных данных опыта и ничего, кроме них, ни

объяснить, ни обосновать не может, так как ограничено исключительно теми явлениями, для которых оно и было предназначено.

Конечно, не любое теоретическое построение обязательно претендует на бóльшую общность. Особенно часто эта «необязательность» встречается в исторических науках, где нужно объяснить именно некоторое индивидуальное явление (или же какой-то ограниченный класс явлений). Но и в этом случае частная гипотеза не должна постулировать — если, конечно, она подается как научная — существование каких-то совершенно необычных факторов, так сказать, «уникальных» настолько, что они нигде и никогда больше не встречаются.

В догадках нет ничего ненаучного, если мы имеем в виду и требование принципиальной проверяемости, и требование максимальной общности (а также другие критерии). К нам, например, обращаются с вопросом о «летающих тарелках», или НЛО. Допустим, мы отвечаем, что «летающих тарелок» в смысле космических кораблей инопланетян не существует. Человек возмущается: «Разве доказано, что существование “летающих тарелок” невозможно?» — «Нет, — отвечаем мы ему, — доказать этого мы не можем. Просто это маловероятно». — «Но так рассуждать — ненаучно! Если вы не можете доказать, что это невозможно, то как же можно позволять себе говорить, что это маловероятно?» (Так же обстоит дело и с гипотезами о «мыслящей плесени», о «разумных облаках» и т. п.) На самом деле наш способ рассуждений есть именно научный способ: наука говорит как раз о том, что *более или менее вероятно*, а не доказывает каждый раз, что *возможно, а что — нет*. Сообщения о «летающих тарелках» — скорее результат определенных особенностей мышления тех жителей нашей планеты, которые склонны к иррациональному и таинственному, нежели неизвестных рациональных усилий мыслящих существ с других планет. Первое предположение более правдоподобно.

Предсказательная сила теории

Теория должна обладать «предсказательной силой», т. е. быть в состоянии *предвидеть новые факты*.

Как мы видели ранее, требование принципиальной проверяемости теории тоже связано с выводением из теории новых фактов. В самом деле, способность быть опровергнутой (разумеется, еще не будучи таковой!) — это и есть просто по-другому названная способ-

ность делать предсказания, т. е. позволять выводить новые следствия, которые можно проверить на опыте. Однако в этом случае «новизна» означает, что «новые» факты *не участвовали в построении* теории, а были ли или не были они известными вообще, не имеет значения. А в требовании от теории предсказательной силы подчеркивается именно способность теоретически предвидеть нечто до этого вообще неизвестное. Эта способность теории напрямую связана с ее ролью в развитии научного знания.

И с требованием максимальной общности данное требование тоже связано. Но опять-таки, требование максимальной общности имеет в виду уже известные факты, которые данная теория *должна объяснить*.

Опыт очень редко ставится «случайно», без какого бы то ни было заранее намеченного плана. Опыт либо нацелен на проверку каких-то конкретных предсказаний, либо он имеет поисковый характер. Даже и в этом, последнем случае, хотя подробное описание опыта и не следует непосредственно из теории, тем не менее, его, так сказать, «общая направленность» все равно как-то соотносится с теорией (гипотезой). Таким образом, теория, которая позволяет делать предсказания, является плодотворной, она «работает».

Здесь уместно напомнить о взаимодействии теории и опыта, чтобы не сложилось не совсем правильное представление о науке. Дело вовсе не обстоит так, что мы все время только строим теоретические догадки, а затем их проверяем на опыте. То есть будто бы эксперимент играет только подчиненную роль. Это не так. Например, мезон, о существовании которого никто и не предполагал, был открыт сугубо экспериментальным путем. Более того, как замечает Р. Фейнман, и теперь никто не знает, как можно было бы *догадаться* о существовании такой частицы¹.

Принципиальная простота

Очевидно, одна из ценностей теории состоит в ее способности быть более простой, нежели простая регистрация опытных данных, хотя последняя и обеспечивает «полное согласие» с фактами. Однако то, что можно назвать «принципиальной простотой» теории, не связывается непосредственно и жестко с лингвистической простотой, состоящей в использовании, по возможности, несложных средств

¹ Фейнман Р. Характер физических законов. М., 1968. С. 172.

естественного языка и в воздержании — опять-таки по возможности — от использования специальных усложнений формализованных языков. Нет жесткой связи «принципиальной простоты» с семантической простотой, состоящей в избегании строгих и, соответственно, нередко достаточно сложных методов установления значений используемых терминов и смысла входящих в теоретические доказательства формулировок.

Можно сказать так: принципиальная простота теории заключается в ее способности (опираясь на относительно немногие основания и не прибегая к произвольным допущениям *ad hoc*) объяснить как можно более широкий круг явлений. Наоборот, сложность теории заключается в наличии в ней многих искусственных и достаточно произвольных допущений, которые не связаны с ее основными положениями и подчас превращают теорию в целом в громоздкое построение.

Объективное основание требования принципиальной простоты теории связано, во-первых, с нашими представлениями о том, что теория несет в себе некоторое объективно истинное содержание. Неадекватная в отношении отражения реальности теория, для того чтобы быть согласованной с опытными данными, должна (будет) постоянно вводить в свой состав различные допущения *ad hoc*, различные добавления. Тем самым она утрачивает принципиальную простоту, даже если она, возможно, и обладала ею. Во-вторых, принципиальная простота теории основывается на самой ее природе: цель теории — охватить ту «основу», которая находит выражение в многообразных явлениях, а не просто полную запись всех опытных данных.

Требование принципиальной простоты применяется не к какой-либо отдельно взятой теории, а к некоторому множеству конкурирующих друг с другом теорий. Сравнимые с точки зрения принципиальной простоты теории должны быть эквивалентны в отношении их согласия с опытными данными: если это условие опустить, то, очевидно, всякая теория может оказаться как угодно простой.

Имеется в виду принципиальная простота «в развитии» — *динамическая*, а не статическая. В ходе развития научного познания в определенной области из нескольких теорий, которые вначале примерно одинаковы с точки зрения и простоты, и согласия с опытными данными, на последующих этапах развития данной науки при стремлении объяснить новые данные какие-то из этих теорий начинают «обрастать» усложнениями и утрачивают свою первоначальную простоту.

Системность

Говоря о содержании критерия «системность», имеют в виду, что части науки (научные дисциплины, теории и т. д.) связаны друг с другом, что наука не является просто каким-нибудь множеством отдельных теорий или групп теорий. В отечественной философии науки Л. Б. Баженовым было предложено данное требование истолковывать в смысле совместного действия: 1) определенного «принципа соответствия» теории по отношению к *парадигме* установившейся («старой») и парадигме нарождающейся («новой») и 2) определенных, достигнутых в данной научной области и в науке в целом стандартов, или «правил игры»¹.

Напомним, что у Т. Куна парадигма, или дисциплинарная матрица, включает в себя четыре основные части:

- а) «символические обобщения», т. е. четко (в математической форме, на уровне количественных понятий и суждений) сформулированные закономерности явлений, изучаемые и используемые в данной области;
- б) «концептуальные модели» (Кун называет их еще и «метафизическими частями парадигм») — это общепризнанные в данном научном сообществе предписания наподобие «теплота представляет собой кинетическую энергию частиц, составляющих тело»;
- в) «ценности», т. е. стандарты исследований, разработок, проектирования, внедрения, прогнозирования;
- г) «образцы», или признанные научным сообществом «образцовые», с праксеологической точки зрения, примеры решения проблем, способствующие как осмыслению сформулированных закономерностей, так и прогнозированию дальнейшего развития данной научной области.

Требование системности, таким образом, можно представить как указание на то, что парадигма включает в себя соблюдение определенных стандартов, приобретенных данной наукой в ходе ее развития: то, что выполнено ниже этих стандартов, просто не допускается к обсуждению. И поддержание этих стандартов — один из важных компонентов профессиональной научной работы.

¹ См.: Баженов Л. Б. Структура и функции естественнонаучной теории. М., 1978. С. 145.

«Принцип соответствия» говорит, что старая теория с появлением новой, более совершенной теории может сохранять свое значение для прежней совокупности опытных данных в качестве «предельного случая» новой теории. Утверждения, истинные в новой теории и касающиеся старой совокупности опытных данных, являются истинными и в старой теории.

От парадигмы к парадигме «ценности», или стандарты, вообще говоря, меняются. Но есть и определенная «кумулятивная составляющая»: достигнутые в данной области и в науке в целом стандарты и другие характеристики олицетворяют «науку вообще», и именно как систему знаний.

Требование системности, очевидно, воплощает в себе некоторого рода «защитный механизм» целостного научного знания. В самом деле, «принцип соответствия» формулирует условия включения новых теоретических построений в имеющуюся систему научных знаний. Этот принцип выражает собой *преемственность* новой теории по отношению к сложившейся системе знаний. В связи с этим следует коснуться так называемых «сумасшедших» (выражение Н. Бора), новых и радикальных научных идей, которые «не вписываются» в существующую парадигму. Подчас это «сумасшедшие» толкуют как противоречие логике, имея в виду нарушение «закона противоречия». В действительности новая идея противоречит не логике, а имеющейся системе знаний о данной предметной области. И именно *благодаря* (!) логике это противоречие и обнаруживается. И кроме того, такая идея не должна быть «тривиально-сумасшедшей», по выражению Л. Б. Баженова, т. е. не должна быть «чем попало». Она не выводится из имеющейся системы знаний, но она с ней связана: она «индуцируется» существующей системой знаний и новыми опытными данными, не поддающимися пониманию в рамках существующей теории. И конечно же в формировании идеи еще участвует и воображение.

«Принцип соответствия» относится *не* к фундаментальным понятиям и идеям, входящим в состав теории и позволяющим строить «концептуальные модели». Он относится к формулируемым законам, «символическим обобщениям». Например, когда в математике говорится о расширении понятия числа, то имеется в виду *не* изменение содержания понятия об *остающемся неизменным* объекте. Имеется в виду *изменение самого объекта*, конструирование нового объекта. И делается это таким образом, чтобы новый тип объектов и описывающие его «законы», т. е. математические постулаты, вклю-

чали бы в себя как частный случай старый тип объектов и его «законы». Так что и здесь «принцип соответствия» относится не к понятиям, а к законам теорий, которые описывают объекты.

«Принцип соответствия» выполняет также *эвристическую функцию*: исследователь в поисках нового стремится угадать законы этого «нового», т. е. нащупать эффективные правила расширения предметной области, руководствуясь, в частности, и тем соображением, что точная (математическая) формулировка таких законов должна при «предельном переходе» совпадать с формулировками законов старой теории.

Глава 2

Наука как элемент культуры. Основные типы научной рациональности

2.1. Наука и духовная культура. Функции науки в жизни общества

В предыдущих разделах учебника были рассмотрены основные стороны бытия науки, показаны ее главные черты, дана характеристика науки как общественного явления. Сегодня наука стала неотъемлемой частью общественной жизни. Наука воздействует на жизнь общества двояко: посредством изменения его материальной базы и влияния на различные компоненты его духовной культуры. Под духовной культурой обычно понимают совокупность всех многообразных идеальных общественных феноменов — метафизических, художественных, научных, религиозных, паранаучных, этических, правовых.

Духовная жизнь общества внутренне противоречива, в ней сложным образом переплетаются новации и традиции, революционные и реакционные идеи, прогрессивные и консервативные концепции. Их борьба находит отражение как внутри каждой из форм духовной культуры, так и в сопредельных областях.

В современную эпоху вследствие чрезвычайно возросшей роли науки в жизни общества необычайно усилилось взаимное воздействие науки и других форм духовной культуры.

Неудивительно, что интерес к науке как элементу общественного устройства, к той роли, которую сегодня играет наука и которую она, безусловно, будет играть и в дальнейшей организации сосуществования людей, постоянно усиливается. Об этом свидетельствует факт возникновения все новых и новых дисциплин, делающих предметом своего пристального изучения феномен науки. Роль науки в структуре духовной жизни человека можно легко проследить, даже если

просто перечислить те специальные дисциплины (без учета истории и философии науки, поскольку их интерес сконцентрирован на изучении познавательной стороны науки), которые изучают науку как общественный институт. Заметим, что каждая из них рассматривает науку с какой-то особой, специфической стороны, с точки зрения той роли, которую играет наука в общей структуре общества. Речь идет о таких недавно возникших дисциплинах, как социология науки, психология науки, политология науки и экономика науки. Уже по наименованию этих дисциплин можно установить четыре основополагающие характеристики, присущие науке как общественному феномену: 1) наука есть социальный институт, организованный по специфическим правилам; 2) наука есть сообщество ученых, объединенных на основе вполне определенных внутренних установок; 3) наука играет сегодня весомую политическую роль; 4) наука влияет на экономическую модель современного общества.

Нынешнее положение науки в обществе — результат мощного процесса развития научного мышления, начавшегося задолго до выделения науки в отдельный социальный институт. Исследователи расходятся в своих оценках того, когда именно начался этот процесс. Некоторые даже считают, что его начало совпадает с возникновением самого *homo sapiens*, его способности к практическому преобразованию мира. Более умеренная и вполне обоснованная точка зрения связывает процесс зарождения научного мышления с древнегреческой античностью. Теория в античном понимании этого слова основывается прежде всего на умозрении, на переводе внимания сознания с вещного и преходящего на что-то устойчивое и вечное. Вне всякого сомнения, теоретическая установка — это подлинный источник науки. Уже в то далекое от нас время наука (понимаемая еще только в качестве способности умозерцания) начинает играть особую роль в обществе. Человек научается выводить законы, опираясь не только на веру в авторитеты и почитание традиций, но и на развитую рациональную аргументацию, в основе которой лежат умозрительные построения. Здесь достаточно упомянуть о диалоге Платона «Государство». Его работа есть не что иное, как величайший подвиг духа, попытка выстроить первую умозрительную (теоретическую) концепцию общественного устройства. На средневековом Западе происходит дальнейшее укрепление теоретического подхода к организации общественной жизни. В XIII в. появляются первые университеты (в Париже, Болонье, Салерно), в которых первоначально изучают право, медицину и теологию. Университеты представляют

собой, по сути дела, самые первые институциональные формы науки. В отличие от античных и раннесредневековых школ и академий, они получают признание именно на государственном уровне. Постепенно со стороны государства в университетах начинают поддерживаться не только подготовка студентов, но и проводимые там исследовательские эксперименты. Успех исследовательской деятельности приводит к тому, что в XVII в. в Париже основывается первая в истории Академия наук. А к началу XIX в. сами университеты обретают новый статус, поскольку в них начинают готовить ученых. Иными словами, с этого времени наука превращается в профессиональную деятельность.

Общество начинает осознавать, что для профессии ученого годится не каждый, кто этого захочет. Чтобы стать ученым, требуется овладеть целым комплексом навыков и впоследствии пользоваться ими, а также соблюдать ряд специфических условий. Если в XIX в. успех в науках достигался в основном благодаря усилиям воспитанных и одаренных личностей, а сами научные открытия знакомы нам по именам сделавших их ученых, то в XX в. ситуация меняется радикальным образом. Главное изменение касается того факта, что наука становится, так сказать, коллективным проектом. Очередное открытие совершает, как правило, не ученый-одиночка, а группа (в ряде случаев очень многочисленная) ученых. В науке как социальном институте появляются доселе неведомые ей измерения: к примеру, научный менеджмент, занимающийся принципами оптимизации работы ученых и исследовательских групп. К концу XX в. наука получает и еще одно новое (и весьма веское) измерение — экономическое. Исследования, проводимые учеными, начинают регулироваться экономической целесообразностью и будущим применением на практике. Максимы вроде познания ради самого познания отходят на второй план. Общество требует от ученого освободиться от подобного рода романтических предрассудков. Сами ученые начинают понимать, что зачастую они оказываются лишь инструментом в руках государственной машины. В среде ученых все активнее обсуждаются вопросы этического характера, нравственного компонента проводимых ими теоретических исследований.

Научные институты выполняют в наши дни, кроме всего прочего, еще и политическую функцию. Сила науки сегодня не только в ее теории и основанных на ней технологиях, но и в ее особом политическом весе. Исследования последних десятилетий, проводимые учеными, вскрывают негативное влияние парникового эффекта на жизнь

всей нашей планеты. Такие выводы ученых влекут за собой политические следствия. Лидеры стран Евросоюза, прислушиваясь к мнению ученых и вопреки экономической целесообразности и государственным интересам, принимают политическое решение о сокращении выбросов углекислого газа в атмосферу. Это может служить частным примером политического компонента современной науки и ее политической функции в жизни общества в целом.

Итак, современная наука представляет собой не что иное, как структурообразующий институт в общественном организме. И если во время своего возникновения этому институту были присущи только две основополагающие функции (воспитательная и исследовательская), то в наше время наука обретает ряд совершенно новых измерений (в том числе политическое и экономическое). В соответствии с этим заметно усиливается и та роль, которую наука играет в обществе.

2.2. Основания науки. Роль философских идей и принципов в развитии научного знания

Человеческая деятельность всегда сопровождается выработкой знания различного характера. В связи с этим возникает вопрос о тех основаниях (критериях), которые позволяют выделить из всего комплекса накопленных человеком знаний именно научные, а из всего многообразия видов человеческой деятельности — научно-исследовательскую деятельность.

Под *основаниями* науки понимают систему различных регулятивов, детерминирующих цель и способы получения научного познания, представление и понимание изучаемой реальности, а также формы и степень обоснованности научного знания и его включения в человеческую культуру.

В данной дефиниции ясно видна и структура оснований науки: цель и способы научного познания определяются идеалами, нормами и критериями, обобщенное представление и понимание исследуемой реальности воплощается в научной картине мира, формы и степень обоснованности научного знания и его включения в общий культурный контекст исторической эпохи обеспечивают философские основания.

При рассмотрении идеалов и норм (нормативов) науки, а также критериев научности следует исходить из понимания генеральной цели функционирования науки в едином теле культуры — производства объективных и истинных знаний о Мире. Такие идеалы науки, как объективность, истинность, системность, обоснованность, универсальность, полнота и открытость научных знаний, равно как и способы их получения, сформулированные в ходе исторического развития науки, детерминируют нормы научного исследования, в совокупности которых следует различать логико-эпистемологические, т. е. познавательные, и социокультурные, определяющие место и роль науки в едином культурном пространстве, равно как и ценностный статус науки в жизни общества, ориентиры и нормативы. При этом необходимо учитывать их системную взаимосвязь.

К логико-эпистемологическим нормативам науки относятся следующие:

- ✦ описание — выявление совокупности данных о свойствах и отношениях изучаемых типов объектов;
- ✦ объяснение — выработка понимания сущности возникновения, развития и функционирования исследуемого объекта;
- ✦ системность — анализ и соотнесение полученных данных по ранее установленным типам и классам объектов, а также по необходимости — введение новых типов и классов объектов;
- ✦ доказательность и обоснованность — соответствие логическим принципам и законам;
- ✦ эвристичность — способность предсказывать новые свойства и отношения исследуемой реальности, открытие новых уровней организации мира и новых типов объектов.

К социокультурным нормам науки можно отнести:

- ✦ прагматическую — определение способов применения полученных знаний в различных сферах жизни общества;
- ✦ прогностическую — анализ перспектив развития общества и окружающей среды, создание футурологических моделей, а также выработку рекомендаций на будущее;
- ✦ экспертную — анализ и оценку осуществимости, эффективности и оптимальности различных проектов и программ, создаваемых и реализуемых в различных сферах культуры, в том числе и в самой науке.

При соотнесении науки с другими сферами культуры система идеалов и норм научного познания позволяет определить основные критерии научности, к которым относятся:

- ✦ теоретичность научного познания, детерминированная самой целью научного познания, т. е. постижением истины ради нее самой, получение знания ради самого знания;
- ✦ обоснованность научного познания, которая достигается посредством проведения целого ряда логико-эпистемологических процедур (теоретического и эмпирического характера) при определенных условиях их осуществления;
- ✦ системность, которая задает определенную форму научного знания, поэтому оно всегда реализуется в виде систем (теория, гипотеза, научная картина мира), в рамках которых компоненты этих образований посредством координационных и субординационных связей образуют одно целое;
- ✦ рациональность (научная рациональность отличается строгостью, последовательностью, логичностью, инвариантностью) как самой познавательной деятельности, так и результата этой деятельности — научных знаний;
- ✦ принципиальная проверяемость научных знаний в каждый момент времени и в каждой точке пространства для каждого субъекта познавательной деятельности.

Критерии научности являются результатом исторического развития не только науки, но и других сфер культуры. Так, например, философское знание тоже характеризуется системностью и теоретичностью. Однако лишь научный вид знаний в полной мере соответствует рассмотренным критериям научности.

В познании структуры и свойств универсума большое значение имеет научная картина мира, являющаяся формой систематизации и обобщения научных знаний.

Научная картина мира (НКМ) — система общих представлений о фундаментальных свойствах и закономерностях универсума, возникающая и развивающаяся на основе обобщения и синтеза основных научных фактов, понятий и принципов.

НКМ состоит из двух постоянных компонентов: концептуального и чувственно-образного. *Концептуальный компонент* включает в себя философские принципы и категории (например, принцип детерминизма, понятия материи, движения, пространства, времени и др.) и общенаучные положения и понятия (закон сохранения

и превращения энергии, принцип относительности, понятия массы, заряда, абсолютно черного тела и др.). *Чувственно-образный компонент* — это совокупность наглядных представлений о мировых явлениях и процессах в виде моделей объектов научного познания, их изображений, описаний и т. д. Современная научная картина мира состоит из трех относительно самостоятельных блоков — *естественнонаучного, технического и социально-гуманитарного*, единство которых обеспечивают фундаментальные философские принципы и категории. Они позволяют видеть мир как единое целое, отдельные фрагменты которого изучаются конкретными науками.

Следует отличать НКМ от картины мира, основанной на синтезе общих представлений человека о мире, которые вырабатываются разными сферами культуры — философией, религией, искусством и т. д. Например, в античности результаты познавательной деятельности обобщались в виде натурфилософской картины мира. В средние века господствующей была религиозная картина мира. НКМ появилась в Новое время (XVI–XVII вв.). Главное отличие НКМ от донаучной (натурфилософской) и вненаучной (например, религиозной) состоит в том, что она создается на основе определенной научной теории (или теорий) и фундаментальных принципов и категорий философии.

По мере своего развития наука продуцирует несколько разновидностей НКМ, которые различаются по уровню обобщения системы научных знаний: *общенаучная картина мира* (или просто НКМ), *картина мира определенной области науки* (естественнонаучная картина мира), *картина мира отдельного комплекса наук* (физическая, астрономическая, биологическая картина мира и т. д.).

Первые три общенаучные картины мира (механическая, электродинамическая, квантово-полевая) формировались и развивались на основе фундаментальных физических теорий, так как именно развитие физики долгое время определяло развитие науки в целом и естествознания в частности. Центральным понятием этих картин мира является понятие материи, поэтому смена НКМ всегда связана со сменой представлений о видах материи, формах и способах ее существования.

Суммарный период функционирования механической и электродинамической картин мира характеризует классическую науку как первый этап ее развития. Период формирования и функционирования третьей НКМ — квантово-полевой — позволяет говорить о втором этапе ее развития — неклассической науке.

В последней четверти XX в. в науке начала формироваться новая картина мира — эволюционно-синергетическая, что дает основание говорить о начале нового этапа развития самой науки — постнеклас-сическом.

В системной организации философских оснований научного знания, обеспечивающих обоснование научных знаний, можно выделить по меньшей мере две взаимосвязанные подсистемы. Во-первых, онтологическую, которая конституализируется в сетке категорий, задающей определенное понимание исследуемой реальности (категории материи, свойства, отношения, процесса, состояния, причинности, необходимости, случайности, пространства, времени и т. п.). Во-вторых, эпистемологическую, реализующуюся в категориальных схемах, которые характеризуют научные познавательные процедуры и результаты их осуществления (понимание истины, метода, знания, объяснения, доказательства, теории, факта и т. п.). Причем обе подсистемы исторически развиваются. Исходя из этого, прежде всего необходимо эксплицировать исходную категориальную структуру, лежащую в основе любой мировоззренческой системы: существование — реальность — бытие (небытие) — мышление — субстанция — мир — материя — движение — развитие — пространство — время —... и т. д. Посредством указанной категориальной структуры ученый получает возможность исследовать изучаемый объект на фоне предельных оснований мира. При этом координация и субординация категорий, т. е. их система, должны соответствовать объективной действительности.

Вопросы соотношения исходных категорий и принципов имеют первостепенное значение не только для философии, но и для науки, так как относительность в выборе онтологии имеет определенные пределы. Как следствие, любая научно-исследовательская программа в своем основании («ядре», если воспользоваться терминологией И. Лакатоса) имеет логическую систему исходных категорий человеческого мышления.

Например, научное знание отражает объективную реальность, а значит, необходимость этого знания обуславливается соответствующим философским принципом, дедуцированным из объективной реальности. Это принцип детерминизма, сущность которого заключается в утверждении всеобщей закономерной взаимосвязи явлений, процессов действительности.

Еще античные мыслители связывали необходимость знания с отражением причинности, которая существует и действует объективно.

Последовательное развитие принципа детерминизма как объективного основания необходимости научных знаний мы находим в философии Нового времени. Основоположники, казалось бы, противоположных направлений — эмпиризма и рационализма — Бэкон и Декарт равным образом придавали решающее значение в научном познании принципу причинности как объективному основанию и в мире вещей, и в научном познании.

В последующем детерминизм как основание научного знания развивался такими мыслителями, как Спиноза, Лейбниц, Гоббс, Локк, великими французскими материалистами. При этом образцом для них служила классическая механика, которая в XVIII и особенно в начале XIX в. получила законченную математическую форму. Опираясь на механику, Лаплас сформулировал свою версию детерминизма, который впоследствии стали называть *лапласовским*. Согласно этому детерминизму, мир устроен таким образом, что из нынешнего его состояния можно однозначно вывести все, что было в прошлом, и предвидеть все, что будет. Причинность же оказывается как бы внутри этой системы законов.

Вплоть до создания квантовой теории ученые в самых различных областях науки стремились придать результатам своей научной деятельности форму абсолютной необходимости, т. е. есть абсолютного детерминизма. Законы, которые открывались и формулировались в этот период, получили название *динамических*, поскольку они имели форму абсолютной необходимости и исключали какую-либо случайность. Если же такая форма в какой-то мере нарушалась, то это считалось чем-то субъективным, недостатком самого научного знания.

С открытием Гейзенбергом принципа неопределенности наука постепенно стала понимать относительность детерминации и универсальность неопределенности. Ученые стали осознавать, что необходимость не может быть абсолютной, поскольку она сама определяет себя через случайность, основывается на случайности, закономерно с нею связана.

Признание фундаментальности статистических законов, в которых действие случайности существенно и в принципе не может быть равно нулю, так как в них совокупное действие случайностей определяет форму необходимости, окончательно утвердило мысль о том, что принцип детерминизма, несмотря на его важность и универсальность, нельзя рассматривать как абсолютную определенность реальных взаимодействий и законов. Поэтому, в частности, причинно-следственная связь стала пониматься как некоторый процесс,

и вместо абсолютной причинно-следственной связи стали говорить о вероятностной причинности, т. е. о такой, которая допускает некоторый уровень неопределенности.

Обнаружение фундаментальной роли неопределенности привело некоторых философов и методологов науки к выводу о том, что надо отказаться от принципа детерминизма вообще. Такая позиция называется *индетерминизмом*. Однако любой индетерминизм ведет к отказу от представления о закономерности вообще, а следовательно, к уничтожению самого предмета научного познания. Очевидно, что для подавляющего большинства ученых такая постановка вопроса совершенно неприемлема, поэтому здесь имеет смысл говорить о том, что произошло изменение понимания принципа детерминизма, а не отказ от него: *абсолютный* (лапласовский) детерминизм был замещен *относительным* (вероятностным, статистическим, стохастическим).

2.3. Наука как тип рациональности. Историческая смена типов научной рациональности

Рациональность есть разумность и в этом смысле — одно из самых существенных определений, связанных с человеческой деятельностью. В самом общем виде можно понимать рациональность как способность упорядочивать восприятие мира, способность давать миру определения, правила, законы. Нередко встречается понятие *рационального действия*. Это означает действие сообразно с установленными в мире законами, правилами, определениями. Так как в разные исторические эпохи эта способность видоизменяется, принято говорить об исторических типах рациональности. Но прежде нужно определить, что представляет собой наука как тип рациональности, возможны ли иные типы рациональности, кроме науки.

Мы всегда говорим о человеке как о существе разумном, которому во все периоды исторического бытия свойственна рациональность. Существует представление о том, что и мифологическая, и практическая деятельность есть определенный способ «приводить мир в порядок» и, соответственно, ориентироваться в этом мире; потому миф — специфическая рациональность. Однако существует другая точка зрения. Она подчеркивает радикальную смену установки при переходе от мифопрактического к теоретическому способу отношения

к миру, который предполагает возникновение европейских философии и науки. Чтобы в самых общих чертах охарактеризовать различие этих типов отношения человека к миру, отметим, что в первом случае имеет место «погруженность» человека в мир, направленность на конечные практические цели, а во втором — «выделение» человека, направленного на непрерывное обновление и бесконечные цели. У человека появляется возможность созерцания, свободного от практических интересов, возможность оставаться на позиции «незаинтересованного наблюдателя», возможность теоретической деятельности.

Теперь определимся с возможным отличием научной рациональности от рациональности философской. Вообще это отличие зависит от того, как трактовать понятие науки. И здесь можно отметить, что наука также может быть понята в широком и узком смысле слова. В первом случае наука как теоретическая деятельность, доказательное выведение из принципов (Аристотель) пересечется с понятием философии (с уточнением, что при этом правильнее говорить о «первопринципах»). Поэтому у философов действительно есть основания говорить о философии как науке (например, «наука логики» у Гегеля, «философия как строгая наука» у Гуссерля, «философия как наука о бытии» у Хайдеггера). Во втором случае мы должны зафиксировать определенное различие между наукой и философией; при этом мы будем говорить уже о науке в более узком смысле слова. В чем же тогда состоит это различие? Смысл его может быть соотнесен с тем, что было сказано еще Платоном в «Государстве» при описании разделов умопостигаемого:

«...Те, кто занимается геометрией, счетом или тому подобным, предполагают в любом своем исследовании, будто им известно, что такое чет и нечет... и прочее в том же роде. Это они принимают за исходные положения и не считают нужным отдавать в них отчет ни себе, ни другим, словно это всякому и без того ясно»¹.

При этом душа действует на основании предпосылок, устремляясь от них к «завершению».

«...Вторым разделом умопостигаемого я называю то, чего наш разум достигает с помощью диалектической способности. Свои предположения он не выдает за нечто изначальное, напротив, они для

¹ Платон. Собр. соч.: В 4 т. М., 1994. Т. 3. С. 202.

него только предположения как таковые, то есть некие подступы и устремления к началу всего, которое уже не предположительно»¹.

В этом смысле наука оказывается системой, которая не включает в себя условия своего обоснования (непротиворечивой, но всегда неполной системой), не обосновывает язык, на котором сама говорит, а философия существует как полная «система», как выход в пространство самообоснования. Правда, при этом философия неизбежно должна пожертвовать непротиворечивостью, и потому если и можно говорить о каком-то «первопринципе» в философии, то этот принцип необходимым образом будет противоречием, но творческим противоречием, источником жизни всей системы. У современного ученого В. Гейзенберга есть известная фраза о том, что перспективы современной физики связаны с тем, чтобы «суметь написать одно единое определяющее уравнение, из которого вытекали бы свойства всех элементарных частиц и тем самым поведение материи вообще»². Эта перспектива могла бы быть понята и как цель современной философии, если добавить (и это добавление существенно), что это записанное уравнение должно включать и условия определения собственных переменных, и каким-то образом — самого пишущего. Известный немецкий философ М. Хайдеггер так определяет смысл метафизического (философского) вопроса: это вопрос о мире в целом, причем вопрос, который задан так, что «спрашивающий — в качестве спрашивающего — тоже вовлекается в него, т. е. тоже попадает под вопрос»³.

Теперь необходимо сказать об исторических типах рациональности. Правда, нужно оговориться, что само представление о различных типах рациональности — плюрализм — есть определяющая характеристика современного типа рациональности. Итак, в разные периоды исторического существования целесообразно действующий человек различным образом относился к миру как подлежащему его упорядочивающей, определяющей деятельности. То есть способность давать определения миру была качественно различной, различались идеалы рациональности — другими словами, системы существующих

¹ Платон. Там же. С. 293.

² Гейзенберг В. Основные проблемы современной атомной физики. Цит. по: Хайдеггер М. Наука и осмысление // Хайдеггер М. Время и бытие. М. 1993. С. 247.

³ Хайдеггер М. Что такое Метафизика // Хайдеггер М. Время и бытие. М. 1993. С. 16.

в обществе познавательных, социокультурных ценностей и норм, которые определяют особенности теоретического и практического отношения человека к миру. Можно выделить порядок мира античного человека, человека средневековья, Нового времени и т. д. При этом, конечно, имеются в виду все виды деятельности человека, просто нас в данном случае интересует преимущественно теоретическая. Пожалуй, самой существенной здесь представляется не проблема критерия различия этих типов и того, какие специфические характеристики определяют их различия, а проблема смены этих типов и, соответственно, возможное «взаимопонимание» между ними. Эту тему не раскроешь, просто описывая события перехода. Если не придерживаться концепции непрерывности истории, то это должны быть «революционные» события. Также недостаточно указать на то, что есть некоторая «общая рациональность», свойственный всем без различия людям способ упорядочивания мира. Здесь необходимо понять, что разумность человека (как социального существа) заключается не в том, что он живет и действует совместно с другими людьми, а в том, что его рациональность *открыта* признанию Другого в качестве рационального существа. И чем больше эта открытость, тем больше вероятность понимания как другой культуры (типа рациональности), так и самого себя.

Определения типов рациональности можно соотнести с тем, что известный французский философ М. Фуко называет «эпистемами», специфическими эпистемологическими пространствами порядка, в соответствии с которыми конструировались знания в каждую эпоху. Таких «эпистем» в европейской культуре нового времени Фуко выделяет три: ренессансную (XVI в.), классическую (рационализм XVII–XVIII вв.) и последнюю, современную.

Необходимо отметить, что проблема определения исторических типов рациональности широко разрабатывается в отечественной философской традиции. Основное внимание при этом уделяется современному типу рациональности, переходу от классического идеала рациональности к современному, смене типов научной рациональности. Наиболее значительными в этом отношении являются труды Н. С. Автономовой, П. П. Гайдено, Б. И. Липского, В. Н. Поруса, В. С. Степина, В. С. Швырева. Уже практически классикой в этом вопросе стали работы М. К. Мамардашвили «Классический и неклассический идеалы рациональности» и совместная статья М. К. Мамардашвили, Э. Ю. Соловьева и В. С. Швырева. «Классика и современность:

две эпохи в развитии буржуазной философии». Вот как определяет интересующее нас различие известный отечественный философ В. С. Швырев: классическая рациональность предполагает «направленность сознания на существующий независимо от субъекта миропорядок, причем предпосылки воспроизведения этого миропорядка в рациональном сознании не выступают предметом специального анализа»¹. Современная рациональность включает «критико-рефлексивную установку по отношению к своим собственным предпосылкам. Предметом рационального сознания становится, тем самым, деятельность по выработке рационального знания на основе имеющихся познавательных средств и предпосылок»². В самом общем виде мир классической рациональности — это мир целостности и единства, единства, которое может быть познано, а познающий — автономный независимый субъект. Уверенность в том, что возможно универсальное познание мира (создание единой системы, объясняющей мир), обнаружение единого порядка изменчивости мира, связана с осознанием права и на изменение этого мира в соответствии с известным ходом истории. Современная рациональность возникает тогда, когда человек сталкивается с тем, что единое универсальное объяснение мира перестает «работать», единый порядок оказывается внутренне противоречивым, мир как объект нашей упорядочивающей деятельности (деятельности философского разума, научного рассудка или здравого смысла) «вырывается из-под его контроля». Примером этому могут служить как общественные события такого масштаба, которых раньше не знал человеческий разум, катастрофические для человеческого разума (мировые войны, революции), так и результаты научных исследований, в которых обнаруживаются противоречивость классических схем (естествознание) или невозможность взгляда на мир как на внеличностную конструкцию (социально-гуманитарное познание). Тогда возникает необходимость изменить свой взгляд на мир, свою «привычную схему»; тогда становится заметным, что то, *что* мы видим, зависит и от того, *как* мы смотрим, и потому не учитывать этого нельзя. Это осознание постепенно проникает во все сферы теоретической и практической деятельности.

¹ Швырев В. С. Обсуждаем статью «Рациональность» В. П. Филатова // Эпистемология и философия науки. 2004. Т. II, № 2. С. 154.

² Там же.

Что можно сказать о типах собственно научной рациональности? Наиболее отчетливую формулировку различия этих типов дает академик В. С. Степин:

«*Классический тип научной рациональности*, центрируя внимание на объекте, стремится при теоретическом объяснении и описании элиминировать все, что относится к субъекту, средствам и операциям его деятельности... *Неклассический тип научной рациональности* учитывает связи между знаниями об объекте и характером средств и операций деятельности. Экспликация этих связей рассматривается в качестве условий объективно-истинного описания и объяснения мира... *Постнеклассический тип научной рациональности* расширяет поле рефлексии над деятельностью. Он учитывает соотношенность получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций, но и с ценностно-целевыми структурами. Причем эксплицируется связь внутринаучных целей с внеаучными, социальными ценностями и целями»¹.

Может создаться впечатление, что научная рациональность, научный способ постановки вопросов, предполагающий учет условий, оснований и границ научной деятельности, все более становится похож на философский. Может быть, наука становится «сама себе философией», включая философский способ постановки вопросов в свой метод? Однако это не так. Современные конкретные науки, учитывая степень их дифференциации, в своей деятельности никогда не сравнятся с всеобщностью постановки проблем в философии, хотя необходимость развития способности одновременно давать ответственный ответ и задавать критический к нему вопрос — это то, в чем современная наука может понять философию, если она, конечно, наука современная.

2.4. Традиционалистский и технократический типы развития цивилизации и их базисные ценности

Наука в строгом смысле слова (о которой и идет речь в этом пособии) с точки зрения культурной антропологии — феномен западноевропейской цивилизации. Никакая иная когда-либо существовавшая на

¹ Степин В. С. Теоретическое знание. М., 2000. С. 633–634.

Земле культура не рождала явления, равного ей по мощи. Мы вынуждены констатировать уникальный для истории человечества факт: наука есть одновременно и исключительная, и универсальная форма познания.

Конечно, каждая культура имеет свой корпус знаний и методов их получения, накопления и передачи. Изучением различных видов подобных знаний занимается раздел этнологии — *этнонаука*, но эти формы знания, как правило, не распространяются за пределы породивших их культур. Европейская же наука успешно развивается и в других странах, и другими культурами, не только в странах Европы или Северной Америки: в Японии, Китае, Индии, в странах Восточной Европы. Многие из этих стран не так давно имели свои собственные, национальные формы науки, однако в настоящее время заняты развитием одного, новоевропейского типа науки. Возникнув в рамках одной культуры, эта форма знания, т. е. новоевропейский тип науки, за весьма короткий по историческим меркам промежуток времени стала явлением общечеловеческим.

В чем же секрет такого «успеха»? Почему, спросим, именно европейское языкознание приобретает в конце концов статус науки, а не китайская языковедческая традиция, например? Или почему побеждает один тип космологии? Ответ на этот вопрос может быть дан в том числе и с позиций культурной и социальной антропологии. Для этого мы должны посмотреть, какие еще идеологические и экономические предпосылки определяют различия этих типов культур — традиционной и индустриальной.

Одно из самых очевидных различий — наличие письменности. Это, конечно, не означает, что все традиционные культуры являются культурами бесписьменными или, наоборот, что наука обязательно возникает в культуре, имеющей письменность. Более того, письменность может использоваться традиционным образом и в традиционных целях (например, письменный текст может быть использован как более «сильная», чем просто устное слово, форма заговорного текста). Однако письменность — важнейшее условие для появления науки. В культурах, имеющих письменность, включается иной механизм коллективной памяти, чем в культурах бесписьменных. Известный семиолог Ю. М. Лотман писал, что в письменных культурах «запоминанию подлежат исключительные события... Для письменного сознания характерно внимание к причинно-следственным связям и результативности действий: фиксируется не то, в какое время

начинать сев, а какой урожай был в данном году»¹. Инструментом такого рода памяти будет хроника, летопись, журнал. Инструментом памяти культуры традиционной будет ритуал, который обеспечивает воспроизводство культуры в неизменном виде.

Здесь мы уже сталкиваемся со вторым важным отличительным признаком этих двух типов культур — их отношением к инновациям. Если для современного типа ментальности новизна становится важным критерием для формирования гипотез, теорий, даже повседневных практик, и именно новизна служит признаком подлинного творчества, то для традиционного сознания новизна есть явление негативное и даже опасное и вредное. Существенным здесь будет только то, что освящено традицией и санкционировано опытом прежних поколений.

В начале XX в., прежде всего благодаря влиянию английского этнолога Дж. Фрэзера, в антропологии господствовала теория функциональной тождественности науки и магии (магия понималась при этом как методологическая, экономическая и технологическая основа традиционных культур и «ранних» цивилизаций, возникавших на основе традиционных культур). Ведь многие из известных нам магических практик обладали «рациональным зерном», были в определенной степени эффективны и имели те же практические и утилитарные цели, что и технологии, основанные на знании научном. Магия и наука отличались (для этой теории) главным образом от религии: они не просили, а требовали. И магия, и наука понимались здесь как способы овладения миром. В отличие от античного идеала познания, согласно которому наука есть искусство чистого умного созерцания, которое должно намеренно избегать практического приложения результатов этого созерцания, цель магии и науки заключается именно в прагматическом, зачастую утилитарном применении знаний. Не случайно девиз «знание — сила» успешно переключается из средневековой алхимии в новоевропейскую науку. Так, Освальд Шпенглер видел в качестве одного из важнейших признаков европейской науки ее «магизм», стремление подчинить природу человеческой воле с помощью «слова».

Правда, само слово для этих двух типов мирозерцания выступает в принципиально различных ипостасях, которые принято противопоставлять как миф и логос. Основное значение греческих слов

¹ Лотман Ю. М. Несколько мыслей о типологии культур // Лотман Ю. М. Избранные статьи: В 3 т. Т. 1. Таллинн, 1992. С. 103.

мифос и *логос* — «слово, речь»; как таковые, они в конечном счете выражают некое знание о мире. Однако в первом случае это знание непосредственное, а второе опосредовано рациональным доказательством. Известный лингвист XIX в. Макс Мюллер назвал миф «болезнью языка». Миф появляется в результате буквального прочтения речевого сообщения. Так, выражение «солнце встало» порождает миф о движении Солнца вокруг Земли и всю следующую из этого выражения солярную мифологию. Напротив, утверждение Эратосфена о движении Земли вокруг Солнца является «логосом», т. е. знанием, основанным на разумном доказательстве. В широком смысле миф есть то, во что мы верим, не отдавая себе отчета в том, что мы в это верим (Ролан Барт). Пол Фейерабенд, основываясь примерно на том же самом, назвал науку «мифом XX века». Однако в XX в. миф перестал пониматься только как иррациональная форма мышления. Мифология является целостным мировоззрением, имеющим свою собственную логику, хотя и отличающуюся от логики рациональной. Л. Леви-Брюль, Э. Кассирер, Э. Я. Голосовкер, В. Н. Топоров и многие другие эксплицировали законы этой логики, а К. Леви-Строс называл мифологию «наукой конкретного». Миф был признан системой мышления, для которой аксиомой является, например, «закон не исключенного третьего» и формально может быть нарушен закон тождества, но продолжает действовать закон противоречия. Следует помнить, что миф и сейчас продолжает оставаться основным инструментом обыденного мышления. Мы используем миф, когда не знаем или не можем мыслить.

Зачастую традиционному мышлению отказывают в знании закона причинности, однако этот закон есть закон в большей мере мифологического, чем научного мышления. В определенной степени он есть наследие мира магии и мифа, внутри которого этот закон имеет абсолютный характер. Магическое мышление представляет собой «гигантскую вариацию на тему причинности» (А. Юбер и М. Мосс) и отличается от научного требованием более властного и прямого детерминизма. Потребность в причинной и генеалогической связи всех явлений и служит источником мифов. Если вещи не могут быть связаны друг с другом механически или логически, они будут связаны этим мышлением мистически. Согласно позитивистской, т. е. научной, критике метафизики, «в природе нет причины и следствия», это лишь «абстракции, которые мы предпринимаем в целях воспроизведения фактов» (Эрнст Мах).

В практическом аспекте традиционная культура отличается от современной не меньше, чем в теоретическом. Антропологические концепции конца XIX – начала XX в. рисовали картину эволюции — от доброго или злого «дикаря», не знающего ни истины, ни радости, а только лишения и труд, озабоченного главным образом вопросом физического выживания, до современного человека. Во 2-й половине XX в. эта картина была существенно скорректирована. Жизнь «первобытных» народов (в том числе и экономическая) была показана как подчиняющаяся иным законам, нежели современная. Так, Маршалл Салинз назвал экономику каменного века «экономикой недопроизводства», основной закон которой — «не потреблять лишнего». Примитивные культуры способны производить больше, но их цель заключается не в этом, а в поддержании гармонических отношений с окружающим миром. Из этого закона вытекает понимание мира как субъекта, с которым человек находится в состоянии символического обмена, а не как бездушного объекта, обладающего неисчерпаемыми ресурсами.

Если мир есть одушевленный субъект, то человек вступает с ним в первую очередь в моральные, а не экономические отношения. Чтобы получить, необходимо дать. Тот, кто берет, не давая ничего взамен, нарушает порядок космоса и обрекает себя на наказание.

Отсюда вытекает важный эпистемологический постулат традиционной формы мышления. Даже науку Древней Греции укоряют в том, что она «не знала» эксперимента как научного метода, а использовала лишь наблюдение (следует напомнить, что новоевропейскую науку мы называем «экспериментальным естествознанием», т. е. эксперимент является ее определяющим признаком). Что же тогда можно сказать о более ранних страницах истории? Оставляя в стороне вопрос о роли эксперимента в эпоху неолитической революции, в эпоху, когда появились гончарство, ткачество, земледелие, металлургия, в конце концов (Клод Леви-Строс считал неолитического человека «наследником длительной научной традиции»), следует отметить, что отсутствие эксперимента в традиционной культуре имеет свои когнитивные предпосылки. Поскольку отношения с природой эта культура основывает на моральных принципах, поскольку природа не есть лишь материя, а еще и живой субъект, имеющий сознание, силу и волю, постольку любой эксперимент над нею будет рассматриваться как поступок безнравственный и даже опасный.

Традиционный и индустриальный типы цивилизаций строятся на принципиально различных основаниях, жизнь в этих обществах в целом определяется идеологиями (включающими в себя и метафизические, и религиозные, и мифологические представления), которые не всегда легко вписываются в картину прямолинейного исторического движения. Базовые ценности одного типа культуры не всегда желанны для другого типа. Инновации и прогресс могут расцениваться как явления негативного порядка для традиционной культуры, как угрожающие ее социальному укладу и мировому порядку в целом, и наоборот, традиционалистская идеология может считаться враждебной как научному развитию, так и политике «общечеловеческих ценностей», которую пытается проводить индустриальная цивилизация. Однако эта политика, исходя из самых благих намерений, выступает в качестве силы, разрушающей общества с традиционным укладом.

2.5. Генезис и становление теоретического знания в античной культуре

«Все люди от природы стремятся к знанию». Этими словами начинается один из выдающихся памятников античной мысли, древнейший историко-философский трактат и одно из наиболее сложных для понимания философских сочинений — «Метафизика» Аристотеля. Человек начал заниматься познанием, пожалуй, с тех самых пор, как появился на Земле, и все же прошло немало столетий, прежде чем он осознал, что все это время занимался познанием. Кроме того, человек оказывался перед необходимостью решать те или иные практические задачи и успешно справлялся с ними во всех уголках Земли, но обнаружил себя и тем самым навсегда выделил себя в ряду живых существ в качестве познающего существа только в античной Греции. Вопросы о том, каким образом и почему все произошло именно так, актуальны до сих пор.

Все многообразие человеческого знания можно условно разделить на знание «практическое» и знание «теоретическое». Первое подразумевает некоторое умение, навык обращения с вещами и, следовательно, предполагает активное, деятельностное участие со стороны человека. Второе, напротив, представляется знанием о вещах без непосредственного обращения к ним, порожденное только разумом.

Исторически практическое знание развивается раньше теоретического, причем это касается как человечества в целом, так и каждого отдельного человеческого существа в его индивидуальном развитии. Поскольку человек, появившись на свет, всегда уже оказывается *в мире*, т. е. некотором окружении людей и вещей, то первыми развиваются навыки общения с людьми и обращения с вещами. И следовательно, практическое знание в определенном смысле является «естественным» для человека, т. е. возникающим в силу необходимости реализации человеком собственной природы.

Иначе обстоит дело с познанием теоретическим. В отличие от практического, теоретическое знание до определенной поры не является абсолютно необходимым для человека, поскольку в своем повседневном бытии человек в нем не нуждается. Чтобы уяснить смысл сказанного, нам необходимо обратиться к исходному значению понятия «теоретическое», а также общему контексту античного мировосприятия.

Понятие «теоретическое» восходит к греческому слову *theoria*, «феория», которое означает «вглядывание», «рассматривание», «созерцание». При этом речь не идет о простом разглядывании сущего посредством предназначенных для этого органов чувств, т. е. *глаз*. Глаза — хорошие советчики в практических делах, но не в *знании* вещей. Мыслители античности не перестают подчеркивать: ощущения изменчивы, а следовательно, не могут выступать в качестве надежных свидетелей. В знании вещей лучший советчик — разум. «Феория» есть тем самым всматривание глазами самой души, или ума. Поэтому наиболее адекватно греческое слово «*theoria*» на русский язык переводится словом «умозрение». Безусловно, зрение в данном контексте выступает не более как метафора, причем эта метафора почти столь же древняя, сколь и само теоретическое познание. Автор ее — Платон, неоднократно прибегавший к ней в целях объяснения того, в чем заключается сущность познания. Так, например, упомянутая метафора используется Платоном в мифе о пещере, изложенном философом в седьмой книге диалога «Государство», в котором Платон пишет о пути к постижению истины. Подобный путь связан с выходом из пещеры, где человек бок о бок со своими собратьями созерцает тени, т. е. выходом из природного порядка вещей — мира преходящих и потому обманчивых чувственных ощущений — в действительный мир солнечного света и неизменных интеллектуальных образов, или идей, доступных только разуму.

В чем польза от такого выхода? Чему служит такое «рассматривание»? «Теоретическое познание» в греческом смысле имеет «надприродный» и «сверх-естественный» характер, поскольку в собственном смысле не принадлежит природному миропорядку. Более того, в природном порядке вещей даже нет необходимости в «теоретическом». Сфера умозримого и умопостигаемого требует сверхприродного усилия для своего возникновения, сознательного *отвлечения* от естественного порядка бытия природных явлений ради попадания в некий иной мир, мир чистой мысли.

Познание начинается с удивления, считали в древности. При этом «удивление», о котором Аристотель говорит как о побуждении к философствованию, не есть первобытное любопытство, которое тоже свойственно человеческой природе и потому всегда современно. Любопытство как раз удовлетворилось бы разглядыванием, в то время как к созерцанию и умознанию вынуждает *изумление*. Поэтому Аристотель говорит об удивлении двоякого рода: во-первых, об удивлении в силу незнания причины — так «удивляются, например, загадочным самодвижущимся игрушкам, или солнцеворотам, или несоизмеримости диагонали»; во-вторых, об удивлении, в определенном смысле «противоположном» первому, об удивлении знающего, которое есть подлинное изумление перед тем, как все устроено. Сведущий в геометрии человек, поясняет Аристотель, удивился бы, если бы диагональ оказалась соизмеримой, настолько разумным, совершенным и одновременно естественным кажется знающему существующий порядок вещей. В период античности мир понимался как «kosmos» (в переводе с греческого — «совершенный порядок» и «устроение»; греческий глагол *kosméō* означает «украшать», и именно от него происходит современное слово «косметика»). Таким образом, для грека исходным является понимание бытия как порядка и гармонии, которые не могут не вызывать изумления. Устроенность мира удивительна, в то время как хаос не удивляет и тем более не изумляет. В человеке что-то отзывается на это устроение, обращает на себя внимание и заставляет задаваться вопросом: что есть все существующее? Или: «Почему вообще есть нечто, а не наоборот — ничто?» — как много позже на свой лад этот же вопрос задаст Лейбниц, а Хайдеггер назовет его основным вопросом философии.

Подобные вопросы кажутся досужими. И это действительно так. Аристотель говорит: «К знанию стали стремиться ради понимания, а не ради какой-нибудь пользы». Вопросы о сущем как таковом не приносят непосредственной выгоды и не служат удовлетворению

текущей практической потребности. В отличие от практической деятельности, главным образом вызванной *природной* необходимостью, деятельность созерцания является *свободной* деятельностью в смысле отсутствия непосредственной полезности и в значении ее самоценности. Совершенно очевидно, что подобная деятельность требует определенного рода усилия, связанного с рядом ограничений в области природной составляющей человеческого существа и приводящего в конечном счете к принципиально иному отношению ко всему сущему. Теоретическое отношение к сущему не только преобразует его в глазах смотрящего, но и меняет глаза, настраивая их на иное. С изменением взгляда, или, как выразился Платон, с «поворота глаз», человек меняется целиком — он «начинает новую жизнь», *bios theoretikós* — жизнь созерцательную. Таким образом, умозрением нельзя «заниматься», как занимаются торговлей, мореплаванием, изготовлением орудий; возможно предаться умозрению, что означает посвятить ему жизнь.

Теоретическое мышление в своих истоках есть в подлинном смысле античный феномен. Существует целый ряд версий возникновения этой особой формы духовной деятельности именно в Древней Греции. Согласно одной из них, в основании лежит особый тип соревновательности, присущий общественной жизни греков, цель которой состояла в достижении бессмертной славы, а не преходящих материальных благ (А. М. Зайцев). Другие исследователи возводят происхождение теоретического мышления в античной Греции к формирующему и гармонизирующему свойству мусических искусств (А. В. Ахутин). Существует и такая концепция: основанием для зарождения теоретического отношения к действительности послужило греческое занятие мореплаванием и прежде всего те познавательные горизонты, которые оно открывало (К. М. Петров). В качестве предпосылки становления теоретического мышления рассматривают также законодательную и политическую деятельность так называемых семи мудрецов, таких как Солон, Периандр, Биант, Питтак, Фалес, которые хотя по роду своей деятельности и были «практиками», но посвящали себя всеобщим вопросам, а именно вопросам нравственности и правопорядка в качестве залога прочного и справедливого государственного устройства (Г. В. Ф. Гегель).

Для уяснения сути вопроса помимо упомянутых моментов, которые отнюдь не противоречат друг другу, а скорее дополняют, следует также обратить особое внимание на своеобразное государственное устройство древних эллинов, имеющее форму городов-государств,

или полисов, обеспечивавших грекам не только социальную определенность, но и определенность экзистенциальную: судьба индивида и судьба его города неразрывно связаны (недаром высшей мерой наказания для греков было изгнание — остракизм). Именно в рамках полисной формы социального устройства стало возможным выделение особого сословия свободных людей, перед которыми не стояла необходимость добывать средства к существованию и которые имели досуг для занятий умозрением.

В рамках такого способа понимания «теоретического» и следует истолковывать геометрию Эвклида, астрономию Птолемея, медицинскую науку Гиппократ, а также философские учения Фалеса, Пифагора, Гераклита, Парменида, Платона и Аристотеля.

2.6. Формирование предпосылок научного мышления в средневековых университетах

В середине XII — 1-й половине XIII столетия в средневековой Европе происходят примечательные для интеллектуальной истории Запада события: открываются первые университеты. В 1158 г. в Болонье в соответствии с хартией Фридриха I Барбароссы, в которой говорилось об *universitas*, было основано первое организованное сообщество студентов, получающих комплексное образование, и определено место их коллективного существования наподобие современных университетов. На протяжении XII–XIII вв. университеты появились в Кембридже, Неаполе, Монпелье, Саламанке, Падуе, Тулузе, однако наибольшую известность и решающее значение для развития научной мысли эпохи Средневековья получили Парижский (1200) и Оксфордский (1178) университеты.

Воспринявший традиции образовательных сообществ предшествующего столетия и сосредоточивший в себе такие величайшие умы средневековой Европы, как Пьер Абеляр, Александр Гэльский, Бонавентура, епископы Парижа, Гильом из Оверни и Этьен Темпье, а также знаменитые Альберт Великий и Фома Аквинский, Парижский университет обрел к XIII в. статус интеллектуального центра средневековой Европы, привлекавшего не только французов, но и выходцев из Италии, Германии и Англии. Университет по своей структуре состоял из нескольких отделов, или факультетов. Первый из них, факультет «свободных искусств» (*atrium*), был наиболее

многочисленным и считался подготовительным для трех других факультетов: медицинского, юридического и теологического — самого малочисленного, но обучение на котором было самым продолжительным. Поскольку теологии отводилось столь важное место, а также учитывая популярность Парижского университета в среде интеллектуалов того времени, главы католической церкви в лице папы Иннокентия III и его преемника Григория IX хорошо осознавали, что университет в Париже не просто образовательное учреждение:

«*Studium parisiense*» — это духовная и нравственная сила, значение которой не ограничивалось ни Парижем, ни Францией, но охватывало весь христианский мир и всю Церковь»¹.

Следовательно, Парижский университет мог стать как рупором католической церкви, «мощным средством воздействия... для распространения религиозной истины во всем мире», так и «неисчерпаемым источником заблуждений, способным отравить целый христианский мир»².

В стремлении избежать инакомыслия и утвердить Парижский университет в качестве источника истинного знания и обретают смысл декреты папской курии, в которых запретили сначала преподавание римского права, затем — в 1215 г. — преподавание физики и метафизики Аристотеля, и, наконец, в них появились призывы *nes philosophos se ostenant* — не делать из себя философов и касаться на занятиях только тех вопросов, разъяснение которым можно найти в Священном писании и трудах Святых Отцов. Таким образом Парижский университет оказался в плену противоречивых тенденций: превратиться в центр беспристрастных исследований, связанных с изучением античного наследия, но всегда стоящих перед опасностью впасть в инакомыслие, либо подчинить исследование религиозным целям и тем самым оказаться на службе теократического догматизма.

Средневековое миропонимание исходило прежде всего из догмата сотворения Богом мира *ex nihilo* — из ничего. Тем самым все сущее в мире оказывалось впервые возникшим и пребывающим в своем существовании по благой божественной воле и усилию, а следовательно, и обнаруживающим свою ценность благодаря причастности к божественному совершенству. Бытие сущего выстраивается, таким

¹ Жильсон Э. Философия в средние века: От истоков патристики до конца XIV века. М., 2004. С. 299.

² Там же. С. 298.

образом, в своего рода иерархию, каждая следующая ступень которой отличается от ниже расположенной уменьшением степени земного, «тварного», смертного и увеличением божественной, духовной и бессмертной составляющей. Соответственно иерархии сущих выстраивается и иерархия знания. Наиболее совершенной и достойной изучения становится наука о божественном, в то время как остальные науки, касающиеся сотворенных природных вещей, подчиняются ей — оказываются так называемыми «служанками теологии».

«Ни одна умозрительная наука, — рассуждает Фома Аквинский, — не может считаться превосходнее другой, если только не превосходит ее либо несомненностью [своих основоположений], либо большим достоинством предмета [своего изучения]»¹.

И относительно обоих критериев наиболее совершенной наукой оказывается теология, или богословие:

«В смысле большей несомненности потому, что все прочие науки устанавливают свои основоположения в естественном свете человеческого разума, коему свойственно заблуждаться, тогда как эта (теология. — Ю. Ш.) устанавливает свои основоположения в свете божественного знания, не подверженного заблуждениям; в смысле же большего достоинства своего предмета потому, что эта наука преимущественно говорит о вещах, превышающих возможности человеческого разума, в то время как прочие науки изучают только те вещи, кои разум приемлет»².

Когда природа перестает быть тем, что способно само себя производить, как это было в античности, и когда природное сущее оказывается самым низким в иерархии бытия, то и изучение природы ради нее самой перестает быть занятием достойным и если и возможным, то только ради прославления божественного совершенства, одарившего ее бытием.

Источником познания для средневекового ученого является не что иное, как божественное Слово, данное человеку в Священном Писании и трудах Отцов Церкви. И в этом смысле средневековый ученый есть, с одной стороны, буквально знаток священных текстов, а с другой — способный и во всем сущем услышать и узреть божественный Глагол. Все сущее оказывается тем самым совокупностью символов, указующих на высший смысл, заложенный божественным

¹ Фома Аквинский. Сумма теологии. СПб.; Киев, 2002.

² Там же.

участием. Все, что ни происходит в сотворенном мире, говорит не о себе, но о своем Творце. Тем самым знания из прочих областей познания призваны прежде всего «служить» самой совершенной из наук — богословию. В рамках таким образом расставленных акцентов занимаются познанием Бонавентура, Альберт Великий, Фома Аквинский. В таком русле развивается ученость в Парижском университете.

Однако картина средневекового научного мира была бы неполной без упоминания другого интеллектуального сообщества ученых и учащихся, а именно Оксфордского университета. Относительная изолированность этого крупного учебного заведения уберегла его от пристального внимания и неустанной опеки папских легатов и папской цензуры в отношении учебной программы:

«Тогда как философская мысль в Париже, безусловно диалектическая и аристотелевская, на какое-то время утонула в диалектике, английская философская мысль стремилась поставить на службу религии математику и физику — в том виде, в каком их недавно представили арабские ученые»¹.

Интеллектуальная жизнь Оксфорда разворачивалась в несколько ином ключе. Она была ничуть не менее религиозна, однако способ подчинения наук теологии остался «более свободным и гибким и менее утилитаристским»². В Оксфорде, как и в Париже, с огромным тщанием изучалось наследие Аристотеля, однако наибольший интерес у английских ученых-богословов вызывал не столько логический метод, сколько эмпирическое содержание аристотелизма. И в то время как в Париже изучение «квадривия» почти полностью выродилось в формальность (хотя и необходимую), в Оксфорде, напротив, математика и астрономия имели исключительно серьезное значение.

Рождению интереса к естествознанию в немалой степени способствовала начавшаяся в университетах Толедо и Палермо и продолженная в Оксфорде переводческая работа основных сочинений Аристотеля, а также арабских средневековых ученых. Наиболее значительная роль в развитии и распространении естественнонаучного знания принадлежит магистру, а затем и канцлеру Оксфордского университета Роберту Гроссетесту (1175–1253). Помимо переводов ряда аристотелевских трактатов, таких как «Никомахова этика», а

¹ Жильсон Э. Философия в средние века: От истоков патристики до конца XIV века. М., 2004. С. 300.

² Там же.

также составления комментариев к «Физике» и «Второй аналитике», Гроссетесту принадлежит свод собственных сочинений, среди которых наиболее значительным является трактат «О свете или о начале форм» («*De luce seu de inchoatione formarum*»).

Большинство историков средневековой науки, по замечанию А. В. Ахутина, единодушно считают, что в истории средневековья не было другого такого периода, когда естествознание настолько близко подошло бы к методам новой науки, как в XIV в. Именно в XIV в. «впервые осознается дух теоретической физики. В Оксфордском университете естественнонаучная мысль получила мощный толчок для своего развития в трудах ученых Мертоновского колледжа, таких как, например, Томас Брадвардин (1295–1349). В Парижском университете подобные явления были связаны со «школой» Жана Буридана, к которой относятся Николай Орем, Альберт Саксонский и Марсилий Ингенский.

Согласно Брадвардину,

«...именно математика в каждом случае открывает подлинную истину, так как она знает каждый скрытый секрет и хранит ключ к любому тончайшему смыслу: поэтому тот, кто имеет бесстыдство изучать физику и в то же время отрицать математику, должен бы знать с самого начала, что он никогда не войдет во врата мудрости»¹.

Брадвардин отождествляет движение со скоростью и тем самым допускает формализацию и математизацию процесса движения, который сам по себе недоступен математической трактовке. Исследовать процесс движения для Брадвардина означает рассмотреть изменение отношения скоростей движения при изменении отношения между силой и сопротивлением, т. е. дать формулу изменения скорости в зависимости от изменения условий движения. Метод Брадвардина и его последователей вызвал возражения со стороны школы парижских номиналистов. Так, Марсилий Ингенский утверждает, что именно пространственные определения существеннее при понимании движения. В этой полемике, как утверждает А. В. Ахутин, «впервые разделились, чтобы развиться затем в два самостоятельных и существенных момента всякого физико-теоретического рассуждения и мысленного

¹ Цит. по: Ахутин А. В. История принципов физического эксперимента от античности до XVII века. М., 1976. С. 131.

экспериментирования, геометрический и арифметико-алгебраический аспекты»¹.

Подход Бравдвардина вдохновил поколение оксфордских ученых, получивших название «калькуляторов». Среди них — ученики Бравдвардина Ричард Киллингтон, Ричард Суиссет, Уильям Хейтесбери и Джон Дамблтон. Основной областью, в которой реализовывало себя «калькуляторство», были так называемые «физические софизмы» (*sofismata*), т. е. проблемы, связанные с традиционными понятиями аристотелевской физики (изменение скорости, начало и конец движения). Однако алгебраический метод «калькуляторов» слишком затруднял движение мысли, лишая мысль опоры в интеллектуально-чувственном созерцании, т. е. лишал ее момента идеального экспериментирования. Методу «калькуляторов» со стороны парижских интеллектуалов противостоял Орем и его геометрический метод.

2.7. Становление опытной науки в культуре позднего Средневековья и Возрождения

Последние века интеллектуальной истории средневековья (XIV–XV вв.) ознаменованы возникновением интереса к познанию природы, изначально чуждого средневековой мысли. Предпосылкой данного явления послужили прежде всего новые переводы аристотелевских сочинений. К концу XII в. стали известны «Физика», «О возникновении и уничтожении», «О душе», первые четыре книги «Метафизики», первые три книги «Метеорологии», «О небе»; была заново переведена «Вторая аналитика»; стали известны элементы «Оптики» и «Катоптрики» Евклида, «Коники» Аполлония, «Альмагест» и «Оптика» Птолемея, труды Гиппократ и Галена². Позднее, в течение двух десятилетий XIII в., появились остальные книги «Метафизики» и три книги трактата о животных. Тем самым были возрождены основные натуралистические сочинения Аристотеля, а также труды, содержащие его методологию натуралистического опыта и наблюдения.

¹ Цит. по: Ахутин А. В. История принципов физического эксперимента от античности до XVII века. М., 1976. С. 133.

² Там же. С. 149–150.

Первые рассуждения о необходимости опытного знания с использованием аристотелевской методологии в рамках средневековой философии принадлежат оксфордскому магистру Роберту Гроссетесту (1175–1253). Этому философу, одному из немногих ученых своего времени, владевших греческим, принадлежат перевод «Никомаховой этики», приписываемый Евстратию, и комментарий к ней, а также комментарии ко «Второй аналитике» и «Физике» Аристотеля. Однако главная роль в обращении средневековой учености к опытному познанию и в развитии эмпирической методологии принадлежит Роджеру Бэкону (1214–1292), ученику Гроссетеста, члену Францисканского ордена, преподавателю Оксфордского, а затем Парижского университетов, автору так называемого «Большого сочинения».

Р. Бэкон различает два способа познания — с помощью доказательств и из опыта. При этом он указывает на ограниченность первого, основанного на умственных построениях, и на спасительность второго, дающего успокоение не только уму, но и душе. Так, он говорит:

«Доказательство приводит нас к заключению, но оно не подтверждает и не устраняет сомнения так, чтобы дух успокоился в созерцании истины, если к истине не приведет нас путь опыта»¹.

Человек не избегал бы огня, если бы ему представили самые веские доводы о его повреждающей и уничтожающей силе, до тех пор, пока сам не обжегся бы. Так и с познанием: «...Многие располагают доказательствами относительно предмета познания, но так как не обладают опытом и пренебрегают им, то не избегают зла и не приобретают блага»². Таким образом, делает вывод автор, «без опыта ничего нельзя познать в достаточной мере».

Бэкон подробно рассматривает достоинства и особенности опытной науки, которую называет «владычицей умозрительных наук». Главным образом опытная наука позволяет отличать знание по его происхождению, т. е. то, что сделано природой, отличать от того, что сделано «старательностью искусства». Такое различие служит прежде всего тому, что «...можно... отбросить всякую ложь и придерживаться одной только истины искусства и природы»³. Тем самым опытная наука, согласно Бэкону, выступает в качестве критерия

¹ Бэкон Р. Большое сочинение // Антология мировой философии. 1(2). М., 1969. С. 873.

² Там же. С. 873.

³ Там же. С. 874–875.

достоверности познания того или иного явления. Как он пишет далее, опытная наука «учит разбираться во всех сумасбродствах магов, не для того чтобы подтвердить их, а чтобы их избежать, подобно тому как логика учит разбираться в софистических доводах».

Бэкон говорит о «трех великих преимуществах» опытной науки перед другими. Первое — то, что она исследует «превосходные выводы» всех наук на опыте (а «собственному опыту нельзя противоречить»). «Ведь другие науки умеют находить свои начала через опыт, но к заключениям приходят с помощью доводов, опирающихся на эти начала. Если же они должны обладать тщательным и полным опытом для своих выводов, то необходимо, чтобы они пользовались помощью этой превосходной опытной науки». Второе преимущество заключается в том, что опытная наука «может доставлять истины в области других наук, истины, к которым сами эти науки никаким путем не могут прийти», поскольку не содержат их ни в качестве выводов, ни в виде начал. Наконец, третье достоинство опытной науки состоит в том, что она «помимо других наук выведывает тайны природы собственными силами». Опытному познанию тем самым, во-первых, оказываются открыты будущее, прошедшее и настоящее, а во-вторых, доступны «удивительные дела», изучением которых занимается юдициарная астрономия (т. е. астрология. — *Ю. III.*) и которые, однако, выходят за пределы способности суждения последней. Со ссылкой на сочинение Птолемея «Альмагест» Бэкон утверждает, что

«есть другой, более верный путь, чем путь общераспространенной астрономии... путь опыта, идущего дорогой природы, которому следуют многие из заслуживающих доверия философов, как Аристотель и множество тех, кто рассуждал о небесных светилах, как он сам сказал и как мы знаем из собственного опыта, которому нельзя противоречить»¹.

Далее Бэкон говорит:

«Надо иметь в виду, что хотя другие науки дают много удивительного... однако все, что обладает удивительной пользой для государства, принадлежит главным образом к опытной науке. Ибо эта наука относится к другим так, как искусство мореплавания к умению править повозкой или как военное искусство к простому

¹ Бэкон Р. Большое сочинение // Антология мировой философии. 1(2). М., 1969. С. 876.

ремеслу. Ибо она предписывает, как делать удивительные орудия и как, создав их, ими пользоваться, а также рассуждает обо всех тайнах природы на благо государства и отдельных лиц и повелевает остальными науками, как своими служанками, и поэтому вся сила умозрительной мудрости приписывается в особенности этой науке»¹.

Умозрение как таковое, которое до сих пор составляло само ядро схоластического метода, основанного на силлогистике Аристотеля, представляется Бэкону неудовлетворительным. Доказательство без обращения к опыту абстрактно, т. е. лишено связи с материалом познания и потому не защищено от ошибок. Опыт же убедителен сам по себе, поскольку источник опытного знания не относится к сфере познающего разума, но есть сам мир, устроенный так, как замыслил и сотворил его Господь.

Постепенно, шаг за шагом в учениях Гроссетеста, Бэкона и ряда других ученых позднего средневековья преодолевается бездна, разделявшая небесное и земное, божественное и тварное. Мыслители средневековья приходят к убеждению, что хотя Бог и всемогущ, хотя и истинны чудесные события библейской истории, Он все же творит чудеса при помощи естественных причин, когда дело касается естественных явлений. И именно в этом состоит их «натуралистичность» и «эмпирический дух».

И все же, несмотря на принципиально *новые* тенденции в развитии средневековой мысли, она непреодолимо далека от научного знания, которое обретет силу только в Новое время, потому что решает, по сути, *старую* задачу — укрепление церковного авторитета. Выясняется, что опыт как никакая другая сфера делает более очевидными, убедительными и доступными для человека истины божественного Писания, которые в силу несовершенства самой человеческой природы ему недостаточно понять одним лишь разумом, но требуется «ощутить» всем своим существом.

Кроме того, «опыт», о котором говорят мыслители средневековья, хотя уже и подразумевает обращение к природе и в этом смысле отчасти является «натуралистическим», все же еще не отделен от мистицизма «непосредственного, чувственного постижения божественных истин внутренним созерцанием, озарением, для которого простой “натуралистический” опыт служит лишь подготовительным

¹ Бэкон Р. Цит. соч. С. 876–877.

этапом, известного рода упражнением и очищением»¹. Ссылаясь на Птолемея, Бэкон говорит: «Двояк путь познания вещей, один — через философский опыт, другой... гораздо лучше — через божественное вдохновение». Под философским, или человеческим, опытом Бэкон понимает опыт, приобретаемый с помощью внешних чувств: так, земные вещи испытываются с помощью зрения, небесные явления — с помощью изготовленных для этого инструментов, а о том, что пространственно удалено от нас и потому недоступно, мы узнаем от других людей, знающих об этом по опыту. Этот человеческий и философский опыт, далее поясняет Бэкон, недостаточен, поскольку он совсем не касается духовных вещей и ограничен в познании вещей телесных. «Поэтому святые отцы и пророки, которые первыми дали миру науки, обрели внутреннее озарение, а не ограничились ощущениями»².

В эпоху Возрождения характер познавательной деятельности определялся прежде всего стремлением к свободе от авторитета церковных догматов. Если в предшествующую эпоху познание сущего имело конечной целью познание Бога, и познание какого угодно природного явления решало задачу познания божественной природы, то теперь, в эпоху Возрождения, когда человек буквально «обнаружил» вокруг себя мир, полный индивидуальных различий и особенностей, он целиком отдался этому миру.

Средневековый мир был миром строгого иерархического порядка. И вовсе не стоит полагать, что этот порядок выражался главным образом в форме строгой регламентации должностей и соответствующих им обязанностей священнослужителей — от певчего приходской церквушки до главы всего католического мира в лице Папы Римского. Иерархическому порядку подчинялось абсолютно все сотворенное сущее. Сам мир подразделялся на две сферы: область божественного — мир горний и область земного, тварного — мир дольний. К сфере божественного относились небесные создания, вечные и бессмертные божественные творения, к сфере тварного — все природные явления, вечно изменяющиеся, подверженные разложению и упадку. Знание первого, божественного, было единственно достойным знанием, второе же, касающееся вопросов «природного» порядка, — презренным и недостойным, если оно касалось только частных

¹ Ахутин А. В. История принципов физического эксперимента от античности до XVII века. М., 1976. С. 149.

² Бэкон Р. Большое сочинение // Антология мировой философии. 1(2). М., 1969. С. 874.

вещей ради них самих, и наоборот, оправданным, если знание сотворенного не довольствовалось собой, но восходило к знанию о самом Творце. Сущее тем самым представляло интерес только в его отношении к Сотворившему это сущее, но никогда само по себе. Ренессансный идеал познания, согласно целому ряду исследователей, главным образом Л. М. Баткину, противопоставил средневековой «иерархии» *varietas* и *diversitas*, буквально — «разнообразие», а точнее, неисчерпаемое богатство и многообразие форм и проявлений природно сущего.

Особенность познавательного отношения к сущему эпоху Возрождения связана прежде всего с пристальным вниманием к индивидуальному, т. е. сущему не в его отношении к Творцу, не во всеобщем в нем, но в его собственном, неповторимом многообразии. Человек Возрождения хорошо понимал, что век природного сущего в его природности и разнообразии недолог, и все же был бесконечно им заворочен. Показательны в этом смысле следующие слова Леонардо да Винчи:

«И столь природа усладительна и неистощима в разнообразии, что среди деревьев одной и той же породы ни одного не найдется растения, которое вполне походило бы на другое, и не только растения, но и ветвей, и листьев, и плода не найдется ни одного, который бы в точности походил на другой»¹.

Акцент все больше смещается с вопроса о том, *что* есть сущее по замыслу Творца, к вопросу о том, *каково* сущее в своем природном проявлении. И ответ на этот последний вопрос бессмысленно искать там, где всегда находили ответ на первый, т. е. в Священном Писании. Отныне авторитетное слово церковных отцов кажется скрывающим и препятствующим познанию. Так, Дж. Бруно требует установления в сфере познания

«...строгого закона, согласно которому признавались бы лишь истинные и необходимые доводы разума и не имел силы доказательства авторитет сколь угодно превосходного и знаменитого мужа, и чтобы подвергалась позорному осуждению любая мысль, высказанная о видимом и подлежащем рассмотрению вопреки свидетельству наших глаз»².

¹ Леонардо да Винчи. Суждения о науке и искусстве. СПб., 2001. С. 59.

² Бруно Дж. Сто шестьдесят тезисов против математиков. Джордано и философия нашего времени // Горфункель А. Х. Бруно. М., 1965. С. 192–193.

Собственные, т. е. естественным образом присущие человеку, разум и чувства вытесняют авторитетное слово Священного Писания в качестве критерия достоверности познания. В этой связи Леонардо пишет:

«Скажут, что, не имея книжного образования, я не смогу хорошо сказать то, о чем хочу трактовать. Не знают они, что мои предметы более, чем из чужих слов, должны быть почерпнуты из опыта, который был наставником тех, кто хорошо писал; так и я беру его себе в наставники и во всех случаях на него буду ссылаться»¹.

Основным методом познания в эпоху Возрождения становится опыт, подразумевающий союз разума и чувств, настроенных на созерцание природы, которая отныне служит единственным источником подлинной мудрости. Таким образом, по мере изживания средневековых познавательных и жизненных ценностей возрожденческая мысль более не усматривает истину бытия мира за его пределами, как это было до сих пор, но помещает источник порядка мироздания внутри мира. «Природа, — пишет Бруно, — не что иное, как сила, воплощенная в вещах, и закон, по которому все вещи совершают свой собственный ход»², а потому, как говорит Леонардо да Винчи, «одна только природа — наставница высших умов»³.

Устремление к Богу, как и прежде представлявшее истинную цель человеческого существования на Земле, в эпоху Ренессанса приобрело своеобразный, «деятельностный» характер. Это означало, что оно «должно было быть реализовано в посюсторонних творческих усилиях, подтверждено земной судьбой и славой индивида, самораскрытием возможностей его человеческой природы»⁴. Как говорил Фичино, «...человек рожден, конечно, не для того, чтобы гнить в неподвижности, но чтобы действовать». Интеллектуальное созерцание получило в эту эпоху духовно-практический характер, в частности, в творчестве М. Фичино и Пико делла Мирандолы. Так, Фичино называет человеческий разум «изобретателем бесконечных и различных вещей», который снабжен «неисчислимыми речами» и рука-

¹ Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения / Пер. и комм. В. П. Зубова. М., 1955. С. 25.

² Там же. Цит. по: Горфункель А. Х. Бруно. М., 1965. С. 89.

³ Филлипов М. Леонардо да Винчи. ЖЗЛ. М., 1993.

⁴ Баткин Л. М. Леонардо да Винчи и особенности ренессансного творческого мышления. М., 1990. С. 40.

ми, этими «превосходными инструментами»¹. Таким образом, свое устремление к Богу ренессансный человек реализует посредством подражания Творцу в его неисчерпаемой творческой активности:

«Человек подражает всем творениям, божественным по природе, и улучшает творения низшей, чем он, природы»².

2.8. Научная революция XVI–XVII вв.: формирование основ математического естествознания

Начнем наш разговор с характеристики теоретических источников рассматриваемой научной революции. В первую очередь это, конечно же, традиции, заложенные александрийской школой. Другим источником можно считать философские школы (платонизм, аристотелизм, атомизм и стоицизм), возникшие в Афинах и занимавшиеся — каждая по-своему — естественнонаучными вопросами.

Для александрийской науки эпистемологической моделью является математическое описание и обращение к математическим абстракциям. Александрийская наука устанавливает математические регулярности, в то время как *афинская философия* полагает совершеннейшим знанием каузальную модель, основа которой — теория первоначал. Иными словами, философия объясняет вещи, показывая, что они есть такие, как есть (или являются) в повседневной реальности, реальность же понимается как обусловленная одним уникальным основанием — бытием. Таким образом, наследие античности можно обозначить двумя современными терминами — разработанное абстрактное математическое мышление и эмпиризм (реализм).

Целый ряд предпосылок обусловил постепенное отождествление «абстрактно-математической» и «реалистской» установок. Начало «научной революции» обычно связывается с появлением трактата Коперника «*О вращении небесных сфер*» (1543). На титульном листе этого сочинения Коперник поместил известное изречение: «Пусть не войдет сюда никто, не знающий геометрию». Хотя это высказывание принадлежит Платону, ясно, что в основе его — предположение

¹ Цит. по: Баткин Л. М. Леонардо да Винчи и особенности ренессансного творческого мышления. М., 1990. С. 41.

² Там же. С. 42.

о математической модели как основе физического мира (т. е. реально существует лишь то, что может быть открыто посредством математики).

Космологию, основанную на точно указанном соответствии между физической реальностью и математической моделью, создает Кеплер, показавший, что в основе порядка и системы таких предельных объектов, как планеты, лежит математическая «гармония». Подобная теория четко выражена в учении Ньютона; примеры этого — его отождествление пространства математического, реального и абсолютного или утверждение, что сила гравитации не нуждается в физическом объяснении (которое Ньютон, в сущности, и не предложил). Сила тяжести как математическая конструкция лежит в основе концепции Ньютона, поэтому «достаточно, что [притяжение] в действительности существует».

Если математизация не вызывает сомнений, то тезис о механизации (идея тождества между механизмом и физическим бытием вообще и живым организмом в частности) представляется более сложным. Есть ряд высказываний (Кеплер, Декарт) об удобстве и предпочтительности механизмов. Действительно, механизм крайне удобен для получения математической модели или формулы. Так, Кеплер говорит, что моделью «небесной машины» служат часы, а не божественное бытие, обладающее душой, поскольку в такой машине все разнообразие движений следует из одной простой физической силы, так же как в часах все движения происходят из одного простого веса.

Однако нельзя не упомянуть и иную интерпретацию данной проблемы. Механистичность науки может быть объяснена влиянием инженеров и изменением в положении механиков (примером чего является венецианский Арсенал и связанная с ним деятельность Галилея). Правда, деятельность механиков и инженеров, столь очевидно активная в ренессансных академиях (устройство машин, фейерверков, «масок», театральных представлений и т. д.), в XVII столетии подчиняется организующей активности профессиональных математиков.

Последнее, о чем мы хотели бы сказать, это вопрос о соотношении или «пересмотре» античных научных предпосылок в научной революции. Число исследований данной темы также огромно, поэтому можно сказать о достаточно известной связи систем Коперника и Птолемея. В сущности, Коперник не столько отбрасывает теорию Птолемея, сколько пытается усовершенствовать ее, очистить от оши-

бочных допущений и истолкований посредством ясных и простых принципов. Коперник, как и Птолемей, полагает, что движения небесных тел просты, гармоничны, совершенны, точны и однообразны. То есть идею, что небесная система обладает максимальной гармонией, разделяют оба великих ученых. Различие между ними заключается в уже упомянутом моменте: для Птолемея, по-видимому, математические, предельно совершенные конструкции остаются просто удобными моделями или гипотезами, не соотносимыми с соответствующей онтологией. Коперник же полагает, что программа Птолемея — «спасение явлений» — наиболее точно выполняется при условии, что математическое познание не отличается от каузальной модели. Кеплер ясно прочерчивает перспективу коперниканского учения, предполагая, что новая астрономия должна быть учением, основанным на неизменно действующих причинах, т. е. своеобразной небесной физикой.

2.9. Рационализм и эмпиризм как основные философско-методологические программы в науке Нового времени

Дилемма рационализма и эмпиризма во многом связана с убеждением, что философия Нового времени является по преимуществу *эпистемологией*, редуцирующей все философские вопросы к поиску достоверного и надежного основания познания. *Рационализм* (от лат. *rationales* — разумность) решающую роль в процессе познания отводил разуму. Напротив, *эмпиризм* доминирующее значение в познании приписывал опыту, основанному прежде всего на данных чувственных восприятий. Поэтому эмпиризм тесно связан с *сенсуализмом* (от лат. *sensus* — чувство). Из эпистемологического характера этих теорий следует объединяющее различие: и рационалисты, и эмпиристы постулируют разрыв между мыслящим *я* и внешним миром.

Идея различия между эмпиризмом и рационализмом наиболее явно связана с философией Канта. Поэтому и неприятие этого различия основано на сомнении в исторической адекватности данного «конструкта кантовского критицизма». Но именно история подтверждает правильность использования подобной дилеммы. Концепции,

называемые нами «рационализм» и «эмпиризм», в своих истоках связаны с традициями античной философии. Среди последних выделяются учения, принципиально важные для новоевропейской мысли, а особенно важная роль здесь принадлежит скептицизму.

Генезис такого феномена, как теоретическое противостояние эмпиризма и рационализма, был обусловлен различными причинами. Для нас, разумеется, наиболее важен историко-научный контекст. Различие рационализма и эмпиризма является во многих аспектах определенным принципом Галилея, не только благодаря описанным им экспериментам — реальным и «воображаемым», — но и вследствие особого характера структуры физического мышления Галилея. Это мышление претендует на освобождение от простого раздвоения научного знания на формальный рассудок теории и чувственный критерий практики. «Сократовская миссия» Галилея (Л. Ольшки) заключается в математическом преобразовании теории и практики посредством нового понимания эксперимента, согласно которому воображаемый эксперимент оказывается более продуктивным, чем реальный. Источником воображаемого эксперимента служит только математика, поскольку только математические принципы и условия заранее известны экспериментатору.

Эксперимент в таком понимании воздействует не только на вещи, поскольку он, «преобразуя вещи и предметы (реальные, воображаемые, мысленные), преобразует прежде всего само мышление»¹, что позволяет говорить о двух родах очевидности, к которым приходит эксперимент. Это очевидность той необходимости, которая была скрыта в предмете эксперимента, т. е. очевидность необходимости, или законоизмеримости, которая присутствовала прежде самой преобразуемой вещи. И далее: это очевидность теоретической и мыслительной обусловленности предмета эксперимента.

Говоря об эпистемологической программе эмпиризма, следует отметить, что истоки ее связаны с идеей Френсиса Бэкона о составлении таблиц и классификаций. Бэкон видит смысл таблиц открытия в том, что собранное в них объективное знание при определенных условиях является процедурой, в рамках которой возникновение нового знания не зависит от субъекта познания. «Хорошая естественная история», достаточное количество опытных данных, выраженное в этих таблицах, сводят роль субъекта познания к простому индук-

¹ Ахутин А. В. История принципов физического эксперимента. М., 1976. С. 200.

тивному выводу¹. Таблицы открытия отличаются от *знаний общего круга* античности и средневековья. В них имеется заранее установленная система отношений разделов теоретического знания, настоящая «теория наук». Бэкон говорит:

«Скрытое в природе более открывается, когда оно подвергается воздействию механических искусств... но механик устремляет усилия разума и руки только на то, что служит его работе. Надежду же на дальнейшее движение наук вперед только тогда можно хорошо обосновать, когда естественная история получит и соберет многочисленные опыты, которые содействуют открытию аксиом и причин... Не следует ожидать добра... пока посредством удобных таблиц открытия не будут установлены порядок и стройность, и пока ум не обратится к помощи этих заранее приготовленных наук»².

Само понимание такой процедуры, как классификация на основании таблиц, указывает на то, что для Бэкона получение нового знания связано напрямую с непрерывным автономным автоматическим переходом от частного знания («аксиом») к более общему.

Принципы метода Декарта формулируются им во многом близко положениям Бэкона, и среди них есть вполне индуктивистское положение: «Делать всюду перечни настолько полные и обзоры столь всеохватывающие, чтобы быть уверенным, что ничего не пропущено». «Полные и исчерпывающие ряды фактов и условий», в сущности, тождественны таблицам открытия Бэкона, накоплению данных в соответствии с определенным порядком. Однако это представление о развитии науки дополнено двумя определениями дедукции — начинать с простого и очевидного и затем дедуктивно получать более сложное (сложные высказывания, новое знание). Декарт точнее видит сущность научного исследования, самой логики, а именно включение индукции в дедукцию. Действительно, положение «начало знания есть простое знание», согласно Декарту, говорит нам об интуиции, но можно предположить, что в данном случае Декарт имеет в виду интуицию, более сходную с гипотезой. Ведь интуиция в учении Декарта о методе связана с операциями деления и обобщения, что соответствует процедуре формирования гипотезы.

¹ Кирсанов В. С. Научная революция XVII века. М., 1987. С. 58.

² Бэкон Ф. Сочинения: В 2 т. М., 1978. Т. 2. С. 58–60.

Декарт следует Галилею как в его стремлении математизировать эксперимент, так и в его всеобщем проекте математизации физического знания. Этот общепризнанный факт, тем не менее, не мешает некоторым исследователям обнаружить у Декарта по крайней мере определенный скептицизм относительно возможности изложить математическим языком метафизику. Так, в порядке изложения метафизики зачастую оказывается, что принципы и первые предпосылки не являются необходимыми условиями понимания, а также не являются столь же очевидными, как положения, следующие после них.

Природа тел для Декарта заключается в их геометрической форме, поскольку «субстанция, протяженная в длину, ширину и глубину... и есть то, что называется, собственно, телом». Движение, далее поясняет Декарт, есть только модус движимого, а никак не субстанция, подобно тому, как фигура есть модус вещи, ею обладающей¹.

Поскольку математическое не может быть обнаружено извне познания, его строение соответствует истории познания. Ведь именно благодаря математике познание не ограничено одной и той же предметностью. Иными словами, развернутая «картина» математического должна демонстрировать генезис познания. Однако уже Декарт видел здесь определенное затруднение.

Математическое познание включает в себе два способа исследования: *синтетический* и *аналитический*. Декарт скорее предпочитает аналитический способ познания, поскольку предоставляет возможность «воображаемого» экспериментирования. Именно аналитический метод позволяет прийти к очевидности самого познающего ума. Декарт так сравнивает аналитический и синтетический методы:

«Анализ указывает правильный путь, на котором нечто может быть найдено методически и как бы априори... Синтез, наоборот, ведет доказательство противоположенным путем и как бы апостериори (хотя часто самый способ доказательства гораздо более априорен в синтезе, нежели в анализе) и ясно излагает полученные результаты; при этом пользуются длинным рядом определений, вопросов, аксиом, теорем и проблем, так что, если станут отрицать какое-либо из следствий, тотчас же обнаружится наличие этого следствия в предшествующем материале... однако синтез не показывает, каким образом было найдено решение»².

¹ Декарт Р. Принципы философии // Декарт Р. Соч. в 2 т. М., 1989–1994 Т. I, ч. II, §§1 и 24–26. С. 349, 360, 361.

² Декарт Р. Ответ на вторые возражения // Декарт Р. Указ. соч.

Декарт полагает, что различие между анализом и синтезом обусловлено несходством геометрической демонстративности и метафизической очевидности:

«Различие здесь состоит в том, что аксиомы, предпосылаемые в геометрии доказательству теорем, соответствуют показаниям наших чувств. Напротив, в моих *Метафизических размышлениях* больше всего внимания уделено ясному и отчетливому восприятию аксиом. И хотя по своей природе эти аксиомы не менее понятны или даже более понятны, чем аксиомы, рассматриваемые в геометрии, все же... они могут быть в совершенстве познаны лишь очень внимательными и мыслящими людьми, насколько это возможно абстрагирующими свою мысль от всего телесного»¹.

Декарт, таким образом, полагает, что очевидность синтетического метода опирается на показания чувственности подобно тому, как очевидность геометрических рассуждений отсылает к операциям над геометрическими фигурами. Так в рационализм возвращается вопрос о соотношении идеи и телесно-физического мира. В связи с этим Декарт высоко оценивает роль опыта в познании, высказывает ряд соображений о значении эмпирического познания, формулирует идею рефлекторной дуги. В дальнейшем эта проблема будет рассматриваться в трудах Спинозы и Лейбница.

Спиноза рассматривает научный эксперимент в целом в соответствии с принципами Декарта и Галилея. Однако при этом он указывает на необходимость понимания того, почему научное познание по своей природе требует математизации эксперимента. Иными словами, Спиноза явно сомневается в очевидности отождествления «матезиса» с картезианской математизацией научного познания, в частности, с алгебраизацией геометрии. В «Трактате об очищении интеллекта» Спиноза обсуждает проблему «воображаемого эксперимента», в котором для дефиниции шара вводится несколько воображаемых условий. Посредством эксперимента демонстрируется рождение объяснения, эквивалентного как для разъяснения возникновения вещи, так и для образования понятия этой вещи, т. е. конструирующего объяснения. Разумеется, сам по себе воображаемый эксперимент не гарантирует достоверности полученного объяснения: достаточно обращения в процессе эксперимента к какому-либо смутному понятию, и полученное знание не будет истинным. Заранее достоверные

¹ Декарт Р. Ответ на вторые возражения // Декарт Р. Указ. соч. С. 125.

математические принципы данного эксперимента Спиноза видит в понятии шара и в знании причины вращения полукруга вокруг центра. Однако необходимо отметить, что для Спинозы геометрические категории и абстракции не обладают реальностью вне пределов интеллекта; достоверность же математических принципов не следует только из геометрического метода или порядка. Для Спинозы знание как конструкция выходит за пределы математики и связано с физикалистским пониманием мышления.

Рационализм Лейбница представляет особый случай, поскольку это «универсальный рационализм», направленный как на точные, так и на естественные науки. Очень важным является использованный им органический подход, теоретическая разработка науки о живой материи. Свои основные термины Лейбниц рассматривает сквозь призму биологических метафор. У Лейбница всякому телу присущи сила, представление, стремление. Теория непрерывности Лейбница и идея развития трансформирует картезианскую физику. Лейбниц в определенном смысле возвращается к Бэкону, поскольку идея всеобщего развития есть визуальная классификация, идея развития непосредственно связана с классификацией. Соединение механицизма и органицистского подхода обращено к соответствующим наукам. Если Бэкон видел в «эмпирицистском методе» основание всех наук, то Лейбниц специально выделяет биологию, историю человека (антропологию), науки о живой природе, науки, объединенные понятием жизненная сила (*vis viva*): даже в основе неорганической природы, по Лейбницу, находится «живое начало» и положение «животные вообще не возникают при рождении, так же точно они и не уничтожаются всецело в том, что мы называем смертью». Науки о живой природе описывают иерархию *животное, человек, цивилизация*. Знание и культура развиваются непрерывно в границах языка этой структуры. Поэтому наука у Лейбница — и затем гораздо отчетливее в Просвещении — становится на более сложном уровне частью истории цивилизации, соответствующей принципам и структуре науки. В дальнейшем именно в эпоху Просвещения возникают попытки определить специфику наук о живой природе (так называемый витализм позднего Просвещения).

Что касается эмпиризма, то важность данной традиции прежде всего определяется принадлежностью к ней Ньютона. Прежде всего необходимо указать на учения Гоббса и Локка; теории Беркли и Юма возникли в совершенно специфических условиях. Однако если учения Декарта и особенно Лейбница оказали непосредственное влияние на

эволюцию точных и естественных наук, то сказать подобное о Гоббсе и Локке нельзя. Ньютон же лишь частично принадлежит к эмпиризму; его теория испытала различные влияния, например алхимии и кембриджского платонизма, которые явно не относятся к эмпиризму. Однако есть науки, где влияние Гоббса и Локка несомненно, — это теория и философия языка, политическая наука, политический *физицизм*.

2.10. Классическая наука XVIII–XIX вв.

Одна из важнейших черт эпохи Просвещения — уверенность в универсальности научного разума. Соответственно, Просвещение формирует исследовательскую программу, основанную на определенных свойствах науки, ведущими из которых являются идеал механицистского исследования природы, рассматривающего все изменения как механические, и представление о прогрессе научного знания.

Еще античная философия сформулировала известный принцип — знание связано с добродетельной жизнью. С ним связано положение, что хотя философия есть искусство умирать, целью знания все равно оказывается забота о конечном, и особенно о конечном человеческом бытии. В феномене «заботы» античная философия открывает смысл медицины, выступающей в качестве знания, деятельного в отношении человеческого тела.

От медицины подобное свойство переходит и к другим наукам о живой природе. Биология и зоология (как бы эти дисциплины ни отличались от современного их понимания) рассматривались как знание, направленное на формирование тела, а вследствие этого — и души.

С другой сторон, биология и зоология рассматривались как части всеобщей философии природы или физиологии (натурфилософии). Естественно, что трансформация истолкования сущности природы неизбежно, явно или неявно, обнаружилась и в науках о живой природе. Материя понималась Декартом, Бойлем, Ньютоном (при всем принципиальном различии их предпосылок, гипотез, методов, результатов) как инертная, пассивная, однородная, сводимая к математическому (геометрическому) протяжению. Привлекательность подобной модели отнюдь не означала неограниченное принятие ее — в результате в границах физики подобная концепция вызвала намного меньше возражений, чем в науках о живой природе. Собственно

говоря, и в физике споры не прекращались, но в области наук о жизни они были более отчетливы. Особенно важно, что в этой области они приобрели *философский* смысл, точнее смысл, вкладываемый нами сейчас в термин «философия науки». Многие споры в этой области знания являются образцовыми дискуссиями о науке, о *теории и философии науки* в целом.

Науки же об органической природе переживают революцию лишь начиная с последних десятилетий XVIII в. По крайней мере такое датирование наиболее обоснованно, если оценивать эмпирический и экспериментальный уровень этих наук. Но характер и контекст этой революции отличаются от изменений XVII столетия. Основа этих отличий — в самом предмете наук. Наука XVII в. охватывает трансформацию взгляда на физические пространство и материю, в результате чего возникла концепция силы притяжения — того, что не видно, но постоянно действует. Наука XVIII–XIX вв. обращается к живой материи, а в пределе — к *человеку, человеческому бытию* и, по-видимому, впервые столь очевидно определяет бытие культуры.

В предыдущей главе мы говорили о Бэконе одновременно и как о представителе эмпиризма, и как об ученом, связанном с процессом трансформации натурфилософии XVII в. Однако Бэкон говорил, что прогресс науки зависит не от формирования математических абстракций, но от сбора как можно более многочисленных единичных наблюдений. В философии и науке XVIII в. данное положение Бэкона трансформируется в разнообразную критику механицизма.

Один из истоков этой дискуссии очевидно связан с процедурой классификации. Напомним, что для Бэкона классификация во многом противоположна абстракции и дедукции. Стремление к всеобщей реформе науки и образования Бэкон связывает с идеей о составлении таблиц и классификаций. Бэкон видит смысл таблиц открытия в том, что сведенное в них объективное знание при определенных условиях становится процедурой, в рамках которой возникновение нового знания не зависит от субъекта познания. «Хорошая естественная история», достаточное количество опытных данных, выраженное в этих таблицах, сводят роль субъекта познания к простому индуктивному выводу¹.

Разумеется, взгляды логиков Нового времени на классификацию, ее соотношение с дедукцией и абстракцией различны. Тем не менее,

¹ Кирсанов В. С. Научная революция XVII века. М., 1987. С. 58.

по-видимому, именно взгляды Бэкона оказали влияние на скептицизм середины XVIII в. В частности, Юм писал о несоответствии между абстрактными принципами философии (имея в виду учения, основанные на гипотетическом рассуждении) и бесконечным разнообразием природы. Абстрактные принципы, в отличие от природы, ограничены; более того, они ограничивают наше познание природы, поскольку философы экстраполируют принципы одной части природы на всю природу в целом.

Скептицизм Юма можно увидеть и в работах одного из выдающихся ученых XVIII в. — де Бюффона. В «Естественной истории» Бюффон пишет о разрыве между абстрактными и физическими истинами. Абстрактные, т. е. математические, истины основаны на логических принципах, но при этом они сформированы воображением и произвольны. Физические истины существуют в природе и являются *истинами фактов*. Математические истины обладают самоочевидностью, физические — достоверностью. Познание природы основано на сравнении и наблюдении того, что произошло в действительности.

Таким образом, даже сравнительно краткий этап развития наук о живой природе выявил ряд их особенностей. Оказалось, что познание, основанное на абстрактных принципах, не просто упускает из виду бесконечное разнообразие природы, но и оказывается не в состоянии постичь уникальность индивидуальных организмов, составляющих природу. Таким образом, в науках о живой природе возникли новый идеал и парадигма познания: познание должно не формулировать принципы, а собирать как можно больше единичных, неповторимых событий, что означало, в частности, реабилитацию истории как знания о принципиально уникальных предметах.

Классификация имела еще одну особенность. Этапы классификации охватывают логическое направление мышления, совпадающее с тем, что действительно существует в природе. Вспомним, что результаты биологической революции были связаны с формированием наиболее универсальной классификации живой природы с четко сформулированными законами перехода от одного элемента (класса, рода, вида и др.) к другому.

Идеалом скептицизма была наука как собирание уникальных фактов. По-видимому, стремление к идеалу абсолютного детерминизма и полному предсказанию природных процессов привело к появлению так называемого неомеханицизма, оппонировавшего скептикам и охватившего главным образом математику и физические

науки. К этому направлению принадлежали Д'Аламбер, Лагранж, Лаплас и Кондорсэ (достаточно условно можно сказать, что их деятельность охватила 2-ю половину XVIII в. и первые десятилетия XIX в.). Их взгляды можно охарактеризовать таким современным термином, как *инструментализм*. Математика для них выступает в качестве инструмента открытия, а не истинной модели реальности. Неомеханисты рассматривали вопросы о сущности материи (атомы, монады либо вообще нечто иное) или об определении силы как слишком неясные. Данная позиция во многом обуславливала развитие нового направления математики — вероятностной математики, полагаемой ее создателями совершеннейшим инструментом для управления наблюдающим разумом.

Другое направление в науке XVII–XIX вв. также было связано с определенными результатами научной революции. Мы говорили, что механицизм рассматривал материю как инертную массу, а причинность отождествлял с механической каузальностью. Однако еще Лейбниц полагал, что телеологический принцип должен быть возвращен в натурфилософию. Лейбниц достаточно точно сформулировал основание для этого: несомненно, что одна только действующая причина не в состоянии объяснить действительные феномены природы. Далее, в науках о живой природе (в первую очередь это касается химии, геологии, наук о жизни, медицины, физиологии, анатомии и естественной истории) возникает идея или, точнее, комплекс идей, известных из XIX в. и соответствующих терминологии, которая широко использовалась в то время, — романтизм обращается к термину *натурфилософия*, а немного позднее возникает термин *витализм*. Последний в точности охватывает разработки концепции *живой материи*, обладающей имманентным принципом движения.

Ученые XVII в. видели задачу в объяснении материи и движения, т. е. почему материя находится в движении, почему наряду с вещами, явно движущимися под воздействием внешней силы, есть то, что, по-видимому, движется само. Иными словами, механицизм признавал парадокс существования живых организмов и, например, находил оригинальное эпистемологическое решение: различие между живым и неживым рассматривалось как предрассудок, коренящийся в антропоморфизме. Оппоненты механицизма видели иной вариант: живая материя обладает движением, движение возникает под действием причины, однако это не внешняя, а имманентная причина. Данная причина является действующей, или самодетельной, силой, которая ничем внешним не обусловлена. Все эти свойства указывают на

хорошо известный аналог — категорию цели, или целевой причины, которая обладает активностью, являющейся *энергией* философии Аристотеля. Итак, материя обладает внутренней силой, витальной действительностью-деятельностью (энергией). Так в естествознании формируется категория жизненной энергии.

Подобные новации коснулись всех наук об органической природе, но в первую очередь — химии, поскольку ее развитие было обусловлено и обогащено химией предшествующего столетия. Химическая революция обычно связывается с именем Лавуазье, но большое влияние оказал на этот процесс Георг Эрнест Шталь.

Шталь, в сущности, формирует понятие о живом организме (системе). Эпистемологически идея организма есть противоположность гипотезы о существовании элементарных частиц, элементарной материи, атомов. В живой природе нет атомов, а всегда есть композитные (составленные) тела — таким образом, тела *всегда* сложные. Идея составленных тел противоположна концепции однородной материи (составленность есть составленность из различных элементов).

Всюду, где мы видим нечто простейшее, на самом деле присутствует сложное. Следовательно, решается и вопрос о дискретности материи. В природе отсутствует абсолютная дискретность, а материя, напротив, всегда представляет собой непрерывность. Отсюда следует и более универсальный вывод: материя находится в гармонии и непрерывности, в ней отсутствуют резкие скачки и катастрофы. Мы можем использовать термин *гармония*, вспомнив Лейбница, работавшего этот термин, видевшего в нем основание как связи между науками, так и перехода к философскому учению о живой природе. Но у данного термина есть и другой смысл, связанный с истоками европейской мысли: если действительность пребывает в гармонии и внутренне присущей активности, то это означает, что живая материя обладает собственной *целью*.

Для Штalia составленность и гетерогенность тел и материи означает, что природа образована не из однородных простейших элементов, а из первоэлементов, обладающих набором уникальных, по сути, качеств. Данные первоэлементы тождественны активным самостоятельным силам, пассивными они по определению быть не могут. Таким образом, в природе есть не инертность, а, напротив, постоянная и спонтанная активность.

Материя (бытие), обладающая собственной целью, возвращает нас к категории *телос* философии Аристотеля, что позволяет нам

говорить: эта цель — цель в том смысле, как ее понимает Аристотель, — тождественна моральному принципу, врожденному природе. Если же предметы не представляют собой застывший, безжизненный мир, то гармонией и моральным значением должно обладать и знание о таких предметах, т. е. науки о живой природе (в том числе и биология) и наука в целом.

Итак, возникновение и оформление биологии и вообще наук о жизни действительно имело характер определенной научной революции (трансформации образа науки). С биологией (разумеется, не только с ней) связана парадигма естествознания, а затем и социальных наук XIX столетия — стремление к достижению гармонии и единства научных дисциплин и обоснованию пути науки к моральной значимости, пути к отождествлению науки и этики, знания и блага.

2.11. Позитивистская традиция в философии науки (классический позитивизм и эмпириокритицизм)

Позитивизм изначально складывался под лозунгом борьбы с умозрительной философией. Устами своего основателя Огюста Конта позитивизм заявил о себе как о такой философской системе, для которой философия, и в первую очередь «первая философия», метафизика, является излишней. Максимум метафизики, который признавался позитивизмом законным, заключался в призыве к философии стать *метанаукой*, т. е. наукой о науке. Это не помешало, а скорее наоборот, помогло случиться тому, что позитивизм закрепил за собой науку как предмет приоритетного философского исследования.

Становление позитивизма связано с именем французского философа О. Конта (1798–1857), «пустившего в оборот» термин «позитивизм», который фигурирует в названиях основных его сочинений: «Курс позитивной философии», «Дух позитивной философии» и «Система позитивной политики». Наука к тому времени уже была предметом анализа в немецкой классической философии (у Канта, Фихте и Гегеля), и следы немецкого влияния просматриваются у Конта. В первую очередь на Конта повлияли попытки Канта поставить границы чистому разуму и учение Гегеля о бытии как становлении. Однако поверхностное знакомство с немецкой философской традицией («коротко и по-французски») увело Конта в сторону от

ее умозрительного характера. Согласно закону интеллектуальной эволюции, позаимствованному у Сен-Симона, у которого Конт в молодости служил секретарем, преодоление умозрительного характера философии является неизбежным следствием «взросления» разума.

Человеческое мышление есть природный организм и, как организм, неизбежно проходит три стадии в своем развитии.

На первой стадии, **«теологической»**, или **«фиктивной»**, разум следует своей основной начальной (примитивной) потребности, заключающейся в поиске причин всего. Эта потребность становится источником заблуждений, поскольку природа не знает никаких причин. Поэтому разум с необходимостью порождает их сам. Так возникают примитивные формы религии: анимизм, фетишизм, тотемизм, политеизм.

Вторая стадия развития интеллекта — переходная от юности к зрелости — носит имя **«метафизической»**, или **«абстрактной»**. Находясь на этой стадии, человеческое мышление пытается объяснить то, чего никогда не существовало: бытие, сущность, внутреннюю природу явлений. Метафизика, подобно ломке голоса у мальчиков, является неизбежной «хронической болезнью» человеческого интеллекта на границе между детством и возмужалостью.

Наконец, стадию зрелости называют **реальной**, или **положительной**, стадией. Основной ее признак — «закон постоянного *подчинения воображения наблюдению*». Главное правило логики этой стадии развития интеллекта гласит, что каждое предложение, которое недоступно точному превращению в простое изъяснение частного факта, бессмысленно. Помимо прямой задачи приумножения знаний мышление на этой стадии постоянно занято критической ревизией метафизических понятий, поиском и удалением бессмысленных вопросов и положений. Естественно, у него должна быть своя политика и своя этика. Позитивизм должен распространять «учение о неизменности естественных законов» и служить основной цели позитивного мышления — «беспрерывно удовлетворять наши собственные потребности»¹. При этом позитивное мышление становится прямым и законным наследником теологии, которая необходима, чтобы пробуждать интерес человека к идее бесконечного господства, метафизики, которая привила человечеству мысль о возможности познания и преобразования природы, и римской церкви, поставившей

¹ Конт О. Дух позитивной философии. СПб., 1910. С. 19, 21.

себе политическую задачу, с которой сама не смогла справиться и решить которую был призван позитивизм:

«Только положительная философия может постепенно осуществить этот великий план всемирной ассоциации, который католичество в средние века начертало впервые, но который в основе был по существу несовместим... с теологической природой философии католицизма, *установившей слишком слабую логическую связь* (курсив наш. — А. П.), чтобы быть способной проявить такую социальную силу»¹.

Таким образом, позитивизм изначально заявил о себе как о новом мировоззрении. Наиболее известным идеологом и популяризатором этого мировоззрения был английский философ Герберт Спенсер (1820–1903). Наука для Спенсера есть расширенный здравый смысл и усложненный здравый смысл, различие между ними количественное, а не качественное; наука порождает более общее и более точное знание, чем не обладающий строгими методами познания обычный человеческий рассудок. Не будет сильным преувеличением сказать, что философию Спенсера мы знаем «инстинктивно», поскольку и современное образование, и мы сами руководствуемся принципами здравого смысла.

Положения своей «синтетической философии» Спенсер изложил в работе «Основные начала» (1864). Фундамент этой метафизики составляет идея организма: весь мир в целом и каждая его часть в отдельности представляют собой развивающийся организм. В ходе эволюции этого организма первоначальное синкретическое простое состояние системы сменяется все более сложными и дифференцированными формами. Идеи Спенсера были ясны и потому весьма популярны в XIX в. О влиянии идей органической эволюции на умы того времени говорит, например, тот факт, что Чарльз Дарвин в «Историческом наброске» к работе «Происхождение видов» называет Спенсера одним из своих предшественников, а собственный термин «естественный отбор» считает менее точным, чем выражение Спенсера «переживание наиболее приспособленного». (Следует отметить, что сам Спенсер критиковал дарвинизм с позиций эктогенеза — теории эволюции, согласно которой причиной развития организмов является окружающая среда, а приобретенные признаки наследуются: в итоге должен эволюционировать индивид, а не популяция.)

¹ Конт О. Дух позитивной философии. СПб., 1910. С. 25.

Наверное, наиболее известная и самая критикуемая — спенсеровская концепция *социального организма*. Большие отдельные сообщества представляют собой живой организм (мысль не новая для британской философии и восходит, по меньшей мере, к «Левиафану» Гоббса), а социальная стратификация общества призвана исполнять различные функции этого организма. Согласно парадигме синтетической философии, социальная жизнь подчиняется тем же законам, что и живая природа. В обществе выживают и преуспевают наиболее приспособленные индивиды. На подобных позициях основываются различные виды социального дарвинизма.

Следует также отметить, что внутри позитивизма — параллельно с неокантианской традицией — с самого начала велась активная работа по созданию различных классификаций наук, что дало мощный стимул для дифференциации старых и появления новых сфер научного знания.

Второй принципиально важный этап развития позитивизма связан с именем австрийского физика и философа-популяризатора Эрнста Маха (1838–1916). Кратко его концепцию можно представить в виде трех принципов.

1. Эпистемологический принцип «экономии мышления». Первая задача науки — экономия опыта путем предвосхищения фактов в мысли. Целям экономии служат также языки, письменность, образование, библиотеки, человеческая культура в целом. Существо, обладающее искусством счета, имеет неоспоримые выгоды перед существами, таким искусством не обладающим. Арифметика является еще более совершенным инструментом экономии интеллектуальных сил, поскольку позволяет предугадывать результат счета. Алгебра, в свою очередь, дает возможность экономить арифметические высказывания и т. д. Степень абстрактности знания выражает степень его экономичности. Наука есть в первую очередь ресурс эволюционного развития. Познание есть одна из биологических функций организма, но на этой функции успешно паразитируют метафизика и теология. Поэтому идеальная наука должна быть наукой описательной. Объяснительная часть, на разработку которой как более значимой в структуре науки претендует метафизика, должна быть удалена из нее в целях опять же экономии мышления. Именно так и устроены развитые науки, в которых объяснительная, «паразитическая» часть редуцирована. Вместе с этой метафизической частью должны быть удалены также и метафизические категории, такие как *сущность* и *явление*, *субстанция* и *акциденция*, и, конечно

же, *категория причинности*. Причинность должна быть заменена понятием функции, поскольку между феноменами природы не может быть причинно-следственных отношений (неверно говорить, что одно явление порождает другое), а только лишь отношения функциональной зависимости.

2. Гносеологический принцип нерасчлененности субъекта и объекта. Мах взялся заново решить старую философскую проблему о соотношении субъекта и объекта познания, причем решить в духе докритической (докантовской) философии. Этот принцип становится также и онтологическим. Каждый элемент мира представляет собой нерасторжимое тождество психического и физического, субъективного и объективного. Категория «вещи» есть символ для комплекса ощущений. Настоящие элементы внутреннего и внешнего мира поддаются точному выражению с помощью физико-математических констант. «Не вещи, а цвета, тоны, давления, пространства, времена... суть настоящие *элементы* мира». Эти элементы выступают в роли медиаторов оппозиций внешнего и внутреннего, субстанции и акциденции, мира и «я», они в той же мере принадлежат субъекту, в какой и объекту. Описание функциональных связей между элементами опыта с помощью численных величин и должно составлять содержание научного знания.

3. Принцип конвенциональной природы научной теории. Когда Галилей писал, что «книга природы написана языком математики», он высказывал идею, что математика (и шире — научная теория вообще) выражает некую специфическую, но объективную реальность (здесь следует говорить о различного рода преломлениях платонизма в истории европейской мысли). Согласно же конвенционалистской концепции, математика является лишь языком, инструментом познания. В ее основе лежат сознательно выработанные положения (конвенции), которые должны соответствовать принципу «экономии мышления» и удобства. Такие компоненты научной теории, как простота и красота, также имеют не столько эстетическую природу, сколько экономическую. Если цель науки — уменьшать затраты работы мышления, то и в строении самой науки должен также лежать этот принцип.

Махизм как позитивистское методологическое направление был весьма влиятельной философской концепцией на рубеже XIX–XX вв., которая развивалась в разные интерпретациях. В этой связи следует упомянуть *эмпириокритицизм* (критика опыта) швейцарского философа Рихарда Авенариуса с его учением о «принципиальной коорди-

нации субъекта и объекта» и эпистемологическим принципом «наименьшей траты сил»; *эмпириомонизм* А. А. Богданова; *эмпириосимволизм* П. С. Юшкевича; принципы и методологию конвенционализма разрабатывали такие известные ученые, как А. Пуанкаре и П. Дюгем, занимавшиеся вопросами методологии и строения науки.

2.12. Проблемное поле и принципиальные положения логического позитивизма и постпозитивизма

Логический позитивизм

Вопрос, с которым нам предстоит познакомиться, достаточно труден для изложения (даже на фоне остальных вопросов данной книги, ни один из которых не является простым и ясным). Дело в том, что первое из упомянутых течений — логический позитивизм, — возникнув чуть менее ста лет назад, существует и развивается по сию пору. За столь длительный срок оно успело поставить огромное количество самых разнообразных проблем и вопросов, предложить множество вариантов их решения, сделать ряд довольно серьезных открытий в области логики и методологии. Но с течением времени проблем меньше не становится, поэтому позитивизм продолжает благополучно существовать и в своем нынешнем виде представляет собой очень сложное явление. Второе течение — постпозитивизм — в своем традиционном виде уже не присутствует на сцене мировой философии, но пока не забыто и достойно внимания начинающих ученых.

Кажется вполне логичным разбить повествование на две неравные части — большую часть посвятить логическому позитивизму, а потом немного поговорить о постпозитивизме. Однако мы поступим прямо противоположным образом. Тому есть две причины. Первая: принципы позитивистского мышления изложены в предыдущих частях книги, когда речь шла о первом позитивизме и эмпириокритицизме. Вторая: многие результаты, полученные позитивистами в XX в., уже стали классикой философии науки и используются при осуществлении эмпирических исследований и теоретических обобщений. Эти результаты учтены в соответствующих разделах данной книги.

Итак, кратко о логическом позитивизме.

Сразу отметим, что термин «логический позитивизм», взятый в формулировке вопроса, встречается довольно редко — чаще используется название «неопозитивизм» или «аналитическая философия». Начинает складываться данное течение во втором десятилетии XX в. У истоков его стоят такие мыслители, как Берtrand Рассел (1872–1970), Людвиг Витгенштейн (1889–1951), Мориц Шлик (1882–1936), Рудольф Карнап (1891–1970) и многие другие. Главное отличие от предыдущих версий позитивизма заключается в том, что неопозитивисты самое пристальное внимание обратили на такой феномен, как *язык*. Они полагали, что причина большинства эпистемологических затруднений — в неправильном использовании языка. Правильное же использование языка (которому мы пока не научились) даст возможность либо вообще избежать ошибок, либо по крайней мере свести к минимуму ущерб от них.

Положив философское, логическое, семантическое и т. п. исследования языка в основу своих эпистемологических поисков, неопозитивисты принялись за работу над многими проблемами методологии науки: тут и соотношение уровней познания, принципы выбора теории, определение факта, место логики и математики в познании и т. п. — одним словом, уже упомянутое ранее безграничное разнообразие тем.

Позволим себе выбрать из этого разнообразия два вопроса.

1. Какие высказывания являются научно приемлемыми?
2. Как высказывания могут быть проверены с точки зрения их истинности или ложности?

Для ответа на первый вопрос обратимся к работе Р. Карнапа «Преодоление метафизики логическим анализом языка». В первую очередь Карнап отмечает, что научно приемлемым высказыванием может быть предложение, все слова которого имеют четкое значение, а слова в предложении («синтаксис») связаны в соответствии с правилами логики. В чем укоренено значение слова? Оно не врождено интеллекту (ибо в таком случае получается априоризм), также оно не существует где-то само по себе (платонизм также не годится). Значение слова коренится в самом реальном состоянии дел, т. е. слова получают значение из предметов, явлений, процессов и т. п., для обозначения которых они служат. Из слов, имеющих значение, строятся так называемые «протокольные предложения», т. е. предложения, содержащие информацию, однозначно соотносимую с данными

органов чувств: «в этой комнате три окна»; «волк имеет шерсть серого цвета». А как же быть с терминами, в науке активно используемыми, но прямого чувственного аналога не имеющими («энтропия», «валентность», «дополнительность» и т. п.)? Для них должны быть построены логически безукоризненные способы приведения к протокольным предложениям:

«...Каждое слово языка сводится к другим словам и, наконец, к словам в так называемых “предложениях наблюдения”, или “протокольных предложениях”»¹.

В любом случае значение, по Карнапу, придается органами чувств и логикой — для одних слов можно просто увидеть их эквиваленты («стол», «окно»), другие слова можно привести к видимым эквивалентам («энергия», «гравитация», «давление»).

Далеко не всем словам языка может быть придано значение. Есть масса терминов, не имеющих наглядных эквивалентов и никакой логикой к наглядности не сводимых («абсолют», «ничто», «умозрение», «ноумен» и т. п.). Что с ними делать? А ничего. Их нужно просто исключить из языка науки. Исключить для того, чтобы они не путали научного исследования, а плодотворно работали там, где и должны работать, — в искусстве и литературе.

Итак, ответ на первый вопрос получен: научно приемлемыми могут быть синтаксически правильные высказывания, построенные из слов, имеющих наглядные эквиваленты или строго логически сводящихся к наглядным эквивалентам.

Второй вопрос — это вопрос об истинности научных предложений. Установление истинности, как правило, обозначается термином **верификация** (*verus* — истинный, *facio* — делаю). Нетрудно догадаться, что верифицировать научное высказывание можно, сравнив его содержание с действительностью либо прямо («Данное окно имеет прямоугольную форму»), либо опосредованно (высказывание «Атмосферное давление сегодня составляет 756 мм ртутного столба» эквивалентно высказыванию «Стрелка барометра сегодня остановилась у цифры 756» — последнее легко проверить). Однако предложений, претендующих на истинность, можно сконструировать очень много, а для проверки их всех не хватит ни времени, ни средств. Поэтому, как полагают позитивистски ориентированные методологи

¹ Карнап Р. Преодоление метафизики логическим анализом языка // Аналитическая философия: становление и развитие. М., 1998. С. 72.

науки, «принимать» для проверки можно лишь высказывания, отвечающие ряду условий. Эти условия можно свести к трем пунктам. Разберем их в формулировке немецкого философа и логика Ганса Рейхенбаха (1891–1953).

1. Логическое условие. В высказывании (либо в цепи высказываний) не должно содержаться внутренних противоречий. Если обнаружено хоть одно противоречие, весь текст следует считать ложным.
2. Синтаксическое условие. Для того чтобы убедиться в соответствии верифицируемых высказываний логическому условию, они должны быть построены так, чтобы их можно было перевести в логические формулы.
3. Физическое условие. Любое высказывание не должно противоречить ранее сформулированным и на настоящий момент не опровергнутым фундаментальным принципам устройства той части мира, изучением которой занимается данная наука (нельзя строить физическую теорию, исходя из возможности превышения скорости света, или полагать возможным проведение хирургической операции, после которой ткани живого организма срастаются за несколько секунд, причем даже без шрама).

Процесс проверки (верификации) высказывания проходит, как мы выяснили, два этапа: сначала выясняется, достойно ли вообще высказывание какого-либо освидетельствования (т. е. отвечает оно или нет трем условиям верификации), а затем высказывание сравнивается с информацией, полученной от органов чувств. Результатом является отнесение высказывания либо к классу истинных, либо к классу ложных.

Может сложиться впечатление, что схема весьма проста и в применении гарантирует несомненный результат. Однако дальнейшие размышления в этом направлении показали, что все гораздо сложнее. С одной стороны, сама форма протокольного предложения не так очевидна, с другой — даже если высказывание верифицировано — говорит ли оно о чем-либо, кроме как о тех конкретных предметах и явлениях, которые называет? Например, следует ли из безусловно верного высказывания «За историю существования Земли умерли миллиарды миллиардов живых организмов» высказывание «Кот Василий непременно умрет»? Между этими высказываниями необходимо поместить знание законов биологии, но и законы мы знаем только на основе изучения прошедших событий.

На данные затруднения и еще целый ряд проблем, неизбежно порождаемых принимаемой позитивистами эмпиристской традицией, указал австрийский (позже — британский) логик и философ науки Карл Раймунд Поппер (1902–1994). Познакомимся с некоторыми его идеями.

Критический рационализм Карла Поппера

Прежде всего следует сказать, что к аналитической философии учение Поппера отнести впрямую нельзя (впрочем, его учение вообще трудно отнести к какому-либо традиционному направлению). Очевидно, по этой причине в литературе эпистемологию Поппера обозначают термином, придуманным специально для нее, — «критический рационализм».

В чем же суть претензий Поппера к эмпиризму? Укажем на два основных пункта — верификацию и индукцию. Как полагает Поппер, верифицировать в принципе можно все что угодно — было бы желание (сколько существует «доказательств» истинности астрологических, теологических, хиромантических и тому подобных высказываний!). А если это так, то верификация — не лучший или, по крайней мере, не единственный методологический ориентир научного исследования.

Что касается индукции, то здесь проблема следующая. Индукция — это обобщение, которое осуществляется путем перехода от единичных («сингулярных») высказываний к высказываниям общим («универсальным»). Но такой переход (и логика на этом настаивает) отнюдь не гарантирует истинности выводов. Из того обстоятельства, что мы на протяжении всей жизни видели восходы солнца, совсем не следует, что оно взойдет завтра.

Хотя указанные проблемы не очень друг с другом связаны, Поппер полагает, что решить их можно единым способом. А именно так. Прежде всего нужно четко уяснить в общем-то очевиднейшее: нет и не может быть никакого логического перехода от фактов к теории — факт *внелогичен*. Логично лишь наше мышление: «...Акт замысла и создания теории... не нуждается в логическом анализе да и неподвластен ему»¹. Что же, кроме фактов, может быть источником теории? Любой факт как-то интерпретируется и осмысливается. Вот эти интерпретация и осмысление, созданные практически

¹ Поппер К. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 50.

независимо от фактов, вполне пригодны для формулирования теории. То есть теория строится мышлением, черпающим материал в самом себе. Однако в таком случае существует опасность неконтролируемого роста числа вариантов теорий по какому-либо одному набору фактов. Поппер это прекрасно понимает и предлагает оригинальное решение возникшего затруднения. Он полагает, что выдвигать нужно только такие теории, которые *заранее предполагают возможность своего опровержения*. Научной в таком случае будет теория, отвечающая двум требованиям:

- ✦ она должна быть логически непротиворечивой;
- ✦ она должна быть в состоянии предположить факты, которые, если обнаружатся при дальнейших исследованиях, ее опровергнут, а также указать научно приемлемый способ фиксации этих фактов («...Я... признаю некоторую систему научной только в том случае, если имеется возможность опытной ее *проверки*. Исходя из этих соображений, можно предположить, что не *верифицируемость*, а *фальсифицируемость* системы следует рассматривать в качестве критерия демаркации»¹).

Вот мы и встретились с одним из фундаментальных терминов попперовского наукоучения — **фальсификация**. Фальсификация — это способность теории быть *опровергнутой*. Чем «способная» теория отличается от «неспособной»? Если теория сформулирована так, что она *в принципе* не может столкнуться с противоречащими ей фактами, то где гарантия, что она хоть что-то говорит о мире? Нетрудно понять, что система высказываний, которая при любых обстоятельствах остается истинной, ничего *не исключает из того* фрагмента реальности, который описывает, и тогда этот фрагмент наделяется *бесконечностью* качеств. А бесконечность не может содержать какой-либо конкретной информации, т. е. той самой конкретной информации, «добыча» которой — главная задача науки.

Рассмотрим основные этапы процесса познания. Начинается он, как легко догадаться, не с наблюдения, а с выдвижения догадок, объясняющих мир. На следующем этапе догадки соотносятся с результатами эмпирических исследований. Пока эти результаты более или менее соответствуют догадкам, теорией, построенной на их основе, можно пользоваться на практике. Но вот находятся факты, не соответствующие нашим догадкам и теории, на них построенной. Что

¹ Поппер К. Логика и рост научного знания. М., 1983. С. 63.

тогда? Считаем теорию сфальсифицированной и отказываемся от нее навсегда. А потом все начинается заново — догадки, проверка, фальсификация... и так до конца человеческой истории. Смену теорий можно продемонстрировать с помощью схемы 1.

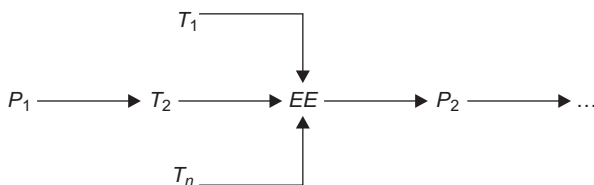


Схема 1

Здесь P_1 — первоначальная проблема;

$T_1, T_2, \dots, T_n$ — теории, предложенные для решения данной проблемы;

EE — эмпирическая проверка, фальсификация и устранение выдвинутых теорий;

P_2 — новая проблема.

Метод, который Поппер считает наиболее эффективным, — это метод проб и ошибок:

«Для познания мира *нет более рациональной процедуры, чем метод проб и ошибок — предположений и опровержений*, смелое выдвижение теорий; попытки наилучшим образом показать ошибочность этих теорий и временное их признание, если критика оказывается безуспешной»¹.

В чем достоинства идеи фальсификации, предложенной К. Поппером?

1. Применение идеи фальсификации помогает преодолеть трудности, которые обычно возникают на пути перехода от эмпирии к теории. Такого перехода, по сути, вообще нет: есть **теория**, из которой строго логически выведено описание фактов, способных ее опровергнуть.

2. Стремление к фальсификации, если оно закрепится в научном сообществе, может существенно ускорить научный прогресс: чем быстрее происходит смена теорий, тем больше в распоряжении человечества оказывается эффективных способов приспособления к окружающему миру.

¹ Поппер К. Цит. соч. С. 374.

3. Фальсификация очень строго отделяет знание научное от знания ненаучного: если теория вообще неопровержима ни при каких обстоятельствах, значит, она ничего не говорит о мире и не может быть принята ни для какого вида применения (таковы «теории» в парapsихологии, экстрасенсорике, спиритизме и пр.).

Наше предельно краткое изложение некоторых положений учения Карла Поппера не дает, разумеется, полного представления обо всем многообразии его идей. К счастью, большинство основных работ этого мыслителя изданы на русском языке, и любой желающий (особенно профессиональный ученый) может с ними ознакомиться.

Постпозитивизм

Научные, методологические и философские истоки постпозитивизма

Само название данного течения научно-философской мысли как бы предполагает, что постпозитивизм формируется после позитивизма, находя более удачные решения проблем, с которыми не смог справиться последний. Такое предположение верно лишь отчасти: в середине XX в. позитивизм действительно переживал кризис, который тогда мог показаться не кризисом, а крахом этого интеллектуального течения. Однако позитивизм, претерпев существенные и полезные для него преобразования, пережил кризис и ныне, как уже было отмечено, существует в различных своих версиях. Постпозитивизм же, зародившийся на рубеже 50–60-х гг. XX в., можно считать скорее не «наследником» позитивизма, обладающим правом на всю собственность, а параллельным течением, имеющим с позитивизмом сходные предметную область и проблематику, но предлагающим совсем иные решения.

Прежде чем рассматривать философскую сущность постпозитивизма, необходимо сделать несколько предварительных замечаний.

Во-первых, вспомним, что в начале данной книги речь шла о способах бытия науки. Таковых насчитывается четыре: наука — это знание, процесс получения нового знания, социальный институт и элемент культуры. Классическая научно-рационалистическая традиция (XVIII — начало XIX в.) практически отвергает влияние двух последних способов бытия на два первые: все, что знает наука, — это исключительно результат логически строго перехода от эмпирии к теории.

Во-вторых, обратим внимание на одно обстоятельство: когда в мире науки господствовала позитивистская доктрина, были сформулированы некоторые идеи, которые требовали оригинального философского осмысления, выхода за рамки сложившихся методологических традиций. Это, например, впервые провозглашенный Эйнштейном и, как мы уже знаем, поддержанный К. Поппером принцип разделения ситуации открытия и ситуации оправдания (*context of discovery* — *context of justification*). Открытие, предложение новой теории — интуитивный скачок, логически никак не управляемый и не отслеживаемый. Логически-организованным образом теория может быть только проверена. Кроме того, обратим внимание на тезис Дюгема—Куайна¹: если он отражает реальный процесс научного познания, то, значит, факты в науке — не самое главное, все решают их отбор и интерпретация.

В 20-х гг. XX в. в физике сформировался *принцип дополнительности* (так назвал его Н. Бор): при экспериментальном исследовании микрообъекта могут быть получены точные данные либо о его импульсе, либо о его положении в пространстве и времени; те и другие данные получить одновременно невозможно, ибо микрообъект взаимодействует с прибором — значит, данные не объединяются, а дополняют друг друга. Применение принципа дополнительности постепенно выходит за рамки чистой физики и начинает использоваться в самых разных отраслях знания — вплоть до литературоведения (впервые в литературоведении этот принцип применил М. М. Бахтин).

Ситуация, сложившаяся в философии науки к концу 1950-х гг., требовала решения проблемы социально-психологической составляющей содержания научного знания, нового осмысления методологических регулятивов научной теории, философского анализа принципа дополнительности и т. п. Фактически, речь шла о создании оригинального учения о субъекте научного познания, субъекте, живущем в обществе себе подобных, чувствующем, способном на спонтанные поступки и мысли.

¹ Тезис Дюгема—Куайна утверждает невозможность полного и окончательного подтверждения или опровержения какой-либо теории. Он имеет слабую и сильную интерпретацию. Слабая: невозможно опровержение какого-либо изолированного фрагмента теоретической системы, т. е. не может быть эксперимента, который однозначно что-либо подтвердил или опроверг. Сильная интерпретация: не существует правила рационального выбора из теоретических альтернатив, т. е. любая теория всегда может быть опровергнута или спасена от опровержения путем манипуляции с фоновым знанием.

Основным философским источником постпозитивизма послужила, естественно, третья версия позитивизма — неопозитивизм, но следует назвать и некоторые другие течения. Феноменология Э. Гуссерля и раннего М. Хайдеггера предлагает идею откоррелированности объекта субъектом и создает целое учение о коррелятах. Психоанализ утверждает наличие в субъективности недоступных рациональному исследованию импульсов, которые, скрываясь в подсознании, существенно влияют на формирование рациональной картины реальности. Философский структурализм ищет устойчивые лингво-логические структуры, организующие мировоззрение и поведение человека. Если воспользоваться идеей структуры, но при этом усомниться в ее (структуры) устойчивости, то могут появиться интересные соображения относительно процесса борьбы и смены научных теорий.

Основные принципы и проблематика постпозитивизма

Ведущим методологическим регулятивом постпозитивистского мышления является релятивизм: любая научная теория по своему содержанию есть результат сложного переплетения взаимовлияющих политических, культурных, ментальных и т. п. процессов, которые идут в обществе и определенным образом организуют мышление ученого. Факты подбираются и интерпретируются только в их отношении к создающейся без их прямого участия теории.

Серьезно полемизирует постпозитивизм с так называемой *кумулятивной моделью* развития научного знания. Кумулятивная модель (от лат. *cumulatio* — накопление) сформировалась в Новое время и исходит из следующих принципов:

- 1) теория, отражающая какой-либо фрагмент реальности, если она обоснована как истинная, более никогда не может быть подвергнута сомнению;
- 2) заблуждение, если оно встречается в познании, когда-нибудь с неизбежностью распознается как таковое и удаляется из состава научного знания, чтобы более никогда туда не возвратиться;
- 3) накопленный запас правильных знаний остается неизменным;
- 4) наука четко и ясно отграничена от ненаучных форм знания;
- 5) новая теория либо является обобщающей по отношению к старым, либо исследует ранее не исследовавшиеся фрагменты реальности;
- 6) прошлое науки (ее история) не может быть подвергнуто пересмотру.

Принципы диктуют и проблематику. Ее можно разделить на три содержательных комплекса.

Первый — *отбор и интерпретация фактов в науке*. Реальность неисчерпаема, теория же пользуется конечным набором фактов, да к тому же интерпретированных совершенно определенным образом. Каков механизм отбора, от чего он зависит?

Второй содержательный комплекс связан с первым: *как соотносятся теория и эмпирия?* Влияет ли существующая теория на отбор и интерпретацию фактов? (Тема теоретической нагруженности эмпирии рассмотрена в данной книге в разделах, посвященных эмпирическому и теоретическому уровням научного знания.)

И наконец, третий содержательный комплекс — *соотношение внутритеоретического и внетеоретического при формировании научных идей*: насколько интенсивно влияют политические, религиозные и т. п. процессы, идущие в обществе, на формирование и содержательную сторону научной теории (так называемая проблема интернализма — экстернализма).

Мыслители постпозитивистского направления

К мыслителям постпозитивистского направления принято причислять следующих авторов: британский ученый-химик и философ М. Полани (1891–1976), британский философ и историк науки И. Лакатос (1922–1974), американский историк и философ Т. Кун (1922–1996), американский философ С. Тулмин (1922–1997), американский философ и историк науки Дж. Холтон (р. 1922), американский философ и методолог науки П. Фейерабенд (1924–1994). Кроме данных персоналий, можно назвать еще много имен ученых и философов, каким-либо образом поучаствовавших в формировании постпозитивистских идей; каждый из них по-своему интересен, однако объем книги вынуждает нас ограничить количество рассматриваемых авторов.

Томас Сэмюэл Кун

Основной и самый известный труд Т. Куна — книга «Структура научных революций» (первое издание вышло в 1962 г., второе — переработанное и дополненное — в 1970 г.).

В самом начале этого трактата Кун обращает внимание на следующее обстоятельство: концепции, существовавшие в естествознании в прошлом и давно отвергнутые, в целом не менее научны, нежели нынешние: они логически стройны и практически применимы. Почему же они не «выжили»? Очевидно, основной причиной смены теории

послужило не открытие новых фактов, а нечто иное. Вот это «иное» Кун и пытается исследовать, создавая свою концепцию истории науки.

История любой науки начинается с того, что чисто случайно накапливаются факты, которые, как предполагается, могут иметь единое теоретическое объяснение. Затем возникает некоторое количество этих объяснений. Все возникшие объяснения равноубедительны, в равной степени подкреплены фактами. На каком-то этапе из них выделяется одно, за которым признается право быть единственно верным объяснением того или иного фрагмента реальности. Это право признается не из-за более высокой степени эмпирической подтвержденности (объяснения-конкуренты подтверждены), а по причинам социально-психологического характера. Это объяснение становится **теорией** фрагмента реальности.

Когда совокупность теорий охватывает все известные области реальности и оказывается, что эти теории (физические, биологические, математические, социальные) исходят примерно из одинаковых фундаментальных принципов понимания сущего, можно считать, что сформировалась так называемая **парадигма**.

Парадигма — один из основных терминов концепции Куна — довольно трудно поддается более или менее точной формулировке. Парадигма имеет два измерения — метафизическое и социальное. В метафизическом смысле парадигма — это представление о наиболее общих принципах организации мира, изучаемого наукой:

- ✦ мир может представляться как иерархия различных уровней организации сущего (вспомним Средневековье — там даже законы физики на земле и на небе действуют по-разному);
- ✦ мир может представляться без всякого деления на уровни (классическая физика);
- ✦ картина мира может быть стационарной или динамичной, креационистской или эволюционистской и т. д.

Все принципы организации мира, по мысли Куна, в равной мере и убедительны, и сомнительны. Выбор той или иной точки зрения зависит от человека. Человек может иметь только одно научное мировоззрение (просто два или более в одной голове не уместаются). А так как сильных и влиятельных альтернативных вариантов научных взглядов на мир после установления парадигмы уже практически нет, то носителей победившего мировоззрения оказывается довольно много. Отсюда — социальное измерение парадигмы:

«Парадигма — это то, что объединяет членов научного сообщества, и наоборот, научное сообщество состоит из людей, признающих парадигму»¹.

То есть в социальном плане понятия «парадигма» и «научное сообщество» коррелятивны: парадигма — то, что объединяет вокруг себя ученых, примерно одинаково понимающих мир, а научное сообщество — это ученые, объединенные одной парадигмой.

Итак, парадигма — это совокупность определенным образом описанных и интерпретированных фактов, совокупность объясняющих их теорий, принципы мироустройства, указывающие возможные пути поиска решений проблем, которые возникают в процессе научного исследования.

В «Дополнении 1969 года» Кун дает более развернутую характеристику структуры парадигмы. В парадигме выделяются четыре компонента².

1. «Символические обобщения» — выражения, которые в определенном научном сообществе используются без сомнений и разногласий и могут быть облечены в логическую форму типа (x) , $(y)z$, $\Phi(x, y, z)$. Эти выражения используются для формулирования законов и общих принципов. Например, $F = ma$ — действие равно противодействию.
2. «Метафизические части парадигмы» — убеждение в истинности определенных моделей, которые отражают реальность, описываемую в рамках парадигмы: «теплота представляет собой кинетическую энергию частей, составляющих тело».
3. «Методологические ценности» представляют собой, по сути, критерий научности теории: теория должна давать по возможности точные количественные предсказания, теории должны быть в состоянии формулировать и решать проблемы.
4. «Образцы» — информация о конкретных способах решения конкретных проблем (рассказы в учебниках о том, как тот или иной ученый пришел к тем или иным идеям).

История развития науки — это процесс формирования и смены парадигм. Как это происходит? Образование первой парадигмы описано в самом начале. Что является следствием этого образования?

¹ Кун Т. Структура научных революций. М., 2003. С. 229.

² Там же. С. 237–244.

Кун указывает несколько таких следствий: прекращаются дискуссии по фундаментальным проблемам; исчезают научные школы, придерживающиеся иных взглядов (кто-то уходит из науки, кто-то примыкает к новым течениям); соответственно парадигме организуется научное образование — парадигмальные принципы преподаются как эмпирически подтвержденные, объективные и единственно возможные способы восприятия мира; облегчается труд ученого — он заранее знает, как отобрать и интерпретировать актуальные для исследования факты и каким образом строить (чаще — уточнять существующую) теорию; прекращается создание фундаментальных трудов (типа «Альмагеста», «Об обращениях небесных сфер», «О принципе относительности и его следствиях») — наука «переселяется» в специальные журналы с короткими статьями, адресованными узкому кругу специалистов.

Начиная разговор о проблеме **смены** парадигм, Кун обращает внимание на следующее обстоятельство: любой вновь открытый или даже более внимательно исследованный факт всегда хоть немного, но все же выходит за рамки соответствующей теории. Однако с каждым таким «выходом» теория не меняется (иначе теорий было бы ровно столько, сколько известных науке фактов). Но все-таки теории сменяют друг друга. На определенном этапе становления теории какой-либо факт (чаще — целая их совокупность) воспринимается научным сообществом не как незначительное отклонение, требующее лишь некоторой корректировки отдельных положений теории, а как факт, не соответствующий теории в целом и указывающий на необходимость замены теории (в терминологии Куна такие факты называются *аномалиями*). Повторим: идентификация факта как аномалии не диктуется самим фактом; аномалией признает факт научное сообщество.

Наличие большого количества признанных аномалий в теориях, составляющих парадигму, приводит науку в экстраординарное состояние, которое продолжается до тех пор, пока не возникнет новый претендент на место разрушающейся парадигмы. Претендент начинает борьбу за свое господство в умах ученых. Шансы на победу у него тем больше, чем больше окажется ученых, готовых его воспринять. Причем совершенно не обязательно, что сильнее претендент, подкрепленный фактами: убедительно поддержать фактами можно и противоречащие друг другу теории (вспомним тезис Дюгема—Куайна). Кроме того, между парадигмами — и Кун на этом настаива-

ет — вообще не может вестись логической дискуссии, поскольку они пользуются различными трактовками одних и тех же терминов.

Сильнее оказывается тот претендент на звание парадигмы, который больше всего подходит научному сообществу в данный момент. Причины для «симпатий» могут быть самые разные — политические интересы, социально-психологические интенции, религиозные процессы и т. п.

Период «разброда и шатаний» в науке — научная революция — заканчивается «воцарением» новой парадигмы.

После того как научная революция состоялась, происходит следующее:

- ✦ картина мира, сложившаяся вследствие революции, начинает рассматриваться как объективная и единственно верная;
- ✦ переориентируется преподавание наук;
- ✦ переделываются учебники по истории науки — все предыдущие и не соответствующие существующей парадигме теории характеризуются либо как ошибочные, либо как подготовительные этапы и составные части новых, правильных теорий.

Наука в целом приходит в спокойное состояние, которое Кун называет «нормальной наукой». «Нормальная наука» — это наука, развивающаяся кумулятивно; в исследованиях применяется главным образом гипотетико-дедуктивный метод. В нормальном своем состоянии наука будет пребывать до очередного кризиса, который либо разрешится «мирно» (наука приспособится к аномалиям), либо приведет к научной революции, которая сформирует новую парадигму.

Имре Лакатос

Философская концепция И. Лакатоса формировалась под влиянием учения К. Поппера. Во многом разделяя позицию последнего, Лакатос полагает (хотя явно нигде об этом не говорит), что доктрина Поппера нуждается в существенном дополнении. Речь идет о следующем. Предложив принцип фальсификации, Поппер, как считает Лакатос, не позаботился о разработке *механизма* осуществления фальсификации. А отсутствие такого механизма может свести на нет саму по себе очень плодотворную идею фальсификации.

Читатель уже знаком с основными особенностями теоретического уровня научного познания и согласится с предположением, что любая научная теория может быть записана предельно экономно. Это значит, что можно сформулировать такой ряд связанных между

собой высказываний и формул, который внятно выразит основную идею данной теории. Например, ньютоновская механика в краткой ее формулировке состоит из закона всемирного тяготения и трех законов динамики. Такая краткая запись теории, по терминологии Лакатоса, называется *твердым ядром теории*.

К ядру теории надо относиться предельно бережно, т. е. ни при каких обстоятельствах не вносить в него ни малейших изменений. Это значит, что какие бы новые факты не были открыты в той области природы или социума, на объяснение которой претендует данная теория, ядро ни в коем случае заменять нельзя. Для такого запрета изменения ядра Лакатос вводит специальный термин — **отрицательная эвристика**. Отрицательная эвристика — это своеобразный «защитный пояс» вокруг ядра.

Но если суть теории изменить нельзя, то как же все-таки теория должна реагировать на обнаруживающиеся обстоятельства, которые не вполне с нею согласуются (внутренние противоречия теории, противоречащие факты)? Теория должна обладать так называемой **положительной эвристикой**, т. е. она должна быть в состоянии разрабатывать вспомогательные гипотезы, которые смогут так преобразовать содержание теории, что ядро при этом останется неизменным, а новые факты органично войдут в эмпирический базис данной теории. Например, для схемы Солнечной системы, предложенной Н. Коперником, где «ядром» является идея вращения планет вокруг Солнца, вполне допустимы различные варианты траекторий движения планет. Именно это обстоятельство позволило И. Кеплеру, проводя некоторые изменения в теории Коперника (известные нам как законы Кеплера) и не затрагивая ее ядра, придать гелиоцентрической системе логически стройный и научно обоснованный вид. Таким образом, положительная эвристика — это заранее предусматривающиеся в теории возможности ее видоизменения, безопасные для целостности твердого ядра теории.

В общем виде научно-исследовательская программа выглядит следующим образом (схема 2):

- 1) твердое ядро теории — краткая формулировка основных ее идей;
- 2) отрицательная эвристика — запрет на изменение ядра теории;
- 3) положительная эвристика — возможности таких изменений теории, которые не затронут ее ядра.



Схема 2

Все до сих пор сказанное выглядит несколько парадоксально в свете основной интенции Лакатоса — разработать механизм фальсификации теории; пока получается механизм бесконечного ее сохранения.

Но все дело в том, что это еще не собственно механизм смены теорий, а скорее прояснение и систематизация реального процесса формирования и способа существования научной теории. Очень часто ученый (или коллектив ученых), создавший новую концепцию, всячески защищает ее основную идею, корректируя в случае необходимости ее периферийные области. Лакатос рациональным образом формулирует особенности научного процесса, имплицитно полагая, что наука развивается именно «программно», и ничего тут менять не нужно (да и невозможно), а нужно только эти правила четко себе представлять и соблюдать. Еще надо отдавать себе отчет в том, что «добровольно» теория себя не «отменяет».

Сменить теорию может только другая теория, сформулированная независимо от первой, теория-конкурент.

Каким требованиям должна отвечать теория-конкурент (в дальнейшем — T_2)?

1. T_2 должна иметь абсолютно отличное от первой теории (в дальнейшем — T_1) твердое ядро.
2. T_2 должна обладать отрицательной эвристикой (отрицательная эвристика у всех теорий одинакова).
3. T_2 должна обладать иной, нежели у T_1 , положительной эвристикой.
4. T_2 должна объяснять все те факты, которые T_1 объяснить не в состоянии (т. е. T_2 должна обладать более мощной эмпирической базой, нежели T_1).

5. T_2 должна предсказывать все те факты, которые предсказывает T_1 , и, кроме того, предсказывать факты (или указывать направление их поиска), которые T_1 предсказать не может (т. е. T_2 должна обладать более мощной эвристической силой).

Если требования, перечисленные в этих пяти пунктах, выполнены, то T_2 заменяет T_1 и становится ведущей теорией в определенной области знания.

Теперь вернемся к вопросу, поставленному в начале разговора о Лакатосе: чем фальсифицируется теория? Ответ будет таков: теория фальсифицируется не противоречащими ей фактами (нет такого факта, который теория не могла бы «переварить»), а *другой* теорией, которая предлагает иную концепцию реальности и подтверждается большим множеством фактов, причем в это множество (как его часть) входят и факты, поддерживающие фальсифицируемую теорию.

Джералд Холтон

Когда мы знакомимся с историей какого-либо научного открытия, создается впечатление, что его автор исследовал именно те факты, которые и нужно было исследовать, интерпретировал их соответствующим сущностной природе фактов образом и выдвинул единственно возможную гипотезу, которая вскоре дедуктивно подтвердилась и стала всеми признанной и единственно возможной теорией.

На самом же деле все гораздо сложнее. Мир бесконечно многообразен, и отобрать именно те факты, которые в дальнейшем будут связаны одной теорией, не имея этой теории заранее, очень сложно. Кроме того, даже если факты отобраны, возникает многообразие возможных вариантов их осмысления и интерпретации (факт себя не интерпретирует, и никакой логической операции, задающей однозначную интерпретацию, не существует). Например, когда Ньютон занимался проблемой тяготения, он обратил внимание на факт свободного падения тела и на факт вращения Луны¹, хотя различных фактов свободного и несвободного движения в природе великое множество. Интерпретировал он данные наблюдений, используя лишь понятия тяжести (тяжесть тела, по Ньютону, прямо пропорциональна количеству заключенной в нем материи), силы, а также абсолютных пространства и времени, хотя к движению можно было применить много других категорий (вспомним античную и средне-

¹ См.: Спасский Б. И. История физики. Ч. I. М., 1977. С. 142.

вековую науку — тут и любовь с враждой, тут и стремление к естественному месту, тут и импетус...).

На проблему отбора, интерпретации и связывания фактов и обращает внимание Джералд Холтон. Его интересует процесс формирования научной теории в условиях бесконечного многообразия мира, бесконечного многообразия возможных способов отражения мира в мысли ученого: почему теория использует именно этот эмпирический материал, а не другой, почему она имеет именно такое содержание, а не иное?

Чтобы понять, что влияет на определенность данной теории, нужно прояснить следующее:

- 1) историю изучения данной проблемы в научном мире;
- 2) конкретные особенности деятельности ученого, предложившего теорию;
- 3) индивидуальную историю разработки проблемы данным ученым;
- 4) психологию, убеждения и даже черты характера ученого, не имеющие, на первый взгляд, отношения к науке;
- 5) социальную обстановку и политическую ситуацию в стране в то время, когда в ней было сделано открытие;
- 6) общий культурный климат, формируемый и уровнем технологии, и этикой, и литературой, и т. д.;
- 7) уровень развития логики.

Перечисленные аспекты изучения научного события можно разделить на две группы:

- ✦ история развития проблемы в обществе и ее состояние к моменту создания теории;
- ✦ история развития проблемы в мышлении отдельного ученого и ее состояние в его уме к моменту открытия.

Получается следующий механизм возникновения новой теории (схема 3).

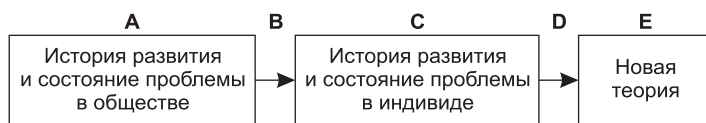


Схема 3

На переходе *D* осуществляются отбор фактов, их интерпретация и предложение гипотез. Своеобразие его обусловлено частями *A* и *C* и переходом *B*. Именно *A* и *C* направляют, по мнению Холтона, мысль ученого, хотя сам ученый субъективно уверен, что он видит природу такой, какова она есть. То, что имплицитно направляет мысль ученого, Холтон называет **темой**. Темы, по его мнению, «ограничивают или мотивируют индивидуальные действия, а иногда направляют (нормализуют) или поляризуют научные сообщества»¹.

Итак, мы выяснили специфику формирования темы и его действия. Теперь нужно найти место темы в механизме научного исследования. Обсуждения научных проблем организованы эмпирическим и аналитическим содержанием, т. е. воспроизводимыми явлениями (эмпирия) и логико-математическими конструкциями. Элементы этих двух типов Холтон предлагает рассматривать в качестве *X*- и *Y*-координат в той плоскости, в которой проходит большинство научных дискуссий. Темы же можно представить в виде нового измерения, ортогонального (от греч. *ortogonis*: *ortos* — прямой, *gonia* — угол) к *X*–*Y*-плоскости, т. е. оси *Z*. Новые теории возникают в пространстве, определенном тремя осями координат (схема 4).

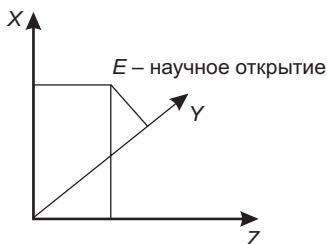


Схема 4

Тема действует на уровне фундаментальных принципов теории, на уровне методологии и на уровне терминологии. На уровне фундаментальных принципов тема есть представление о всеобщих свойствах сущего (например, принцип детерминизма, принцип божественного Провидения, принцип необратимости времени и т. п.); на уровне методологии тема — заранее составленное представление о том, какие явления с какими можно связывать, а какие — нельзя (увеличение озоновых дыр можно связать с накоплением фреона в атмосфере,

¹ Холтон Дж. Тематический анализ науки. М., 1981. С. 24.

с божественным гневом, а можно предположить, что на них вообще не влияет ни один из известных нам сейчас факторов, а дыры были всегда, просто им свойственно чередование периодов увеличения и уменьшения); на уровне терминологии тема — значение, приписываемое терминам (в XVIII в. электрическим током считалось движение электрической жидкости, в наше время — поток электронов).

Холтон составляет и конкретный список тем, которые, по его мнению, действовали и действуют в научных сообществах. Вот некоторые из них:

- ✦ **атомизм:** основой физической материи являются мельчайшие неделимые частицы;
- ✦ **континуум:** материя делима до бесконечности;
- ✦ **редукционизм:** все явления мира во всех его сферах можно объяснить небольшим набором фундаментальных законов;
- ✦ **холизм:** мир составляют независимые друг от друга сферы, в каждой из которых действуют свои особые законы;
- ✦ **иерархия:** мир поделен на подчиняющиеся друг другу уровни;
- ✦ **единство:** мир не поделен на уровни, везде одинаково действуют одинаковые законы.

Вернемся к приведенному в начале примеру с Ньютоном. Отбор фактов, очевидно, объясняется тем, что движение, как полагали тогда, может быть (если на него ничего не влияет) либо прямолинейным, либо вращательным, законы движения везде одинаковы, а самым свободным (и значит, самым неискаженным) может быть падение. Идея притяжения — это возрождение схоластического принципа (ведь Ньютон был глубоко религиозным человеком), стремления как внутренней сущности тела (в этот принцип преобразовалась перипатетическая энтелехия). Ну а подчиненность Вселенной и всех предметов в ней единым математически формулируемым законам — результат божественного творения и постоянного участия. Разделение (имплицитное) Ньютоном принципов редукционизма и единства позволило распространить закон притяжения на все известные тогда тела Солнечной системы, а также раскрыть природу морских приливов.

Обобщим сказанное о Холтоне. Всякое научное исследование проходит ряд этапов. Сначала подбирается эмпирический материал, т. е. из множества фактов выбираются только те, которые, по мнению ученого, должны учитываться при построении теории. Отбор

производится под влиянием темы (тем), имплицитно поддерживаемых исследователем. Затем факты интерпретируются. Полет интерпретирующей фантазии организует и направляет та же тема, в соответствии с которой были отобраны факты. Тема помогает сформулировать определенное описание интерпретированных фактов (предоставляя терминологию) и выдвинуть гипотезы. Гипотезы проверяются путем сравнения их с новыми фактами. Каковы же эти факты (или какова их математически выраженная структура), определяет опять же тема.

Пол Фейерабенд

Знакомство с идеями постпозитивистов показало, что последние весьма скептически относятся к гипотетико-дедуктивному методу построения научной теории и кумулятивной модели развития научного знания. Но скепсис этот в большинстве концепций лишь отрицательный: гипотетико-дедуктивная методология и кумулятивность отрицаются, но взамен ничего, работающего по крайней мере так же эффективно не предлагается (исключение составляет лишь Лакатос с его идеей соперничества научно-исследовательских программ). Кроме того, что скепсис отрицательный, он еще и непоследовательный: факт появления новой теории, с точки зрения большинства постпозитивистов, событие объективное, от воли научного сообщества не зависящее (даже если новую теорию «пробуждают» социально-психологические причины). Точно так же по объективным причинам наступает и кризис теории, т. е. смена парадигмы, программы, темы и т. п. от индивида не зависит.

Объективность процесса формирования и смены научных теорий делает научное сообщество зависимым от внешних для него обстоятельств и, что очень важно, ведет к опасности догматизма и застоя: если какая-либо теория принимается как истинная, она перекрывает пути появления новой теории, быть может, намного более эффективно объясняющей определенную предметную область. Именно эту объективность и ее негативные последствия пытается преодолеть П. Фейерабенд. Делает он это весьма своеобразно.

Рассмотрим основные идеи Фейерабенда, как они сформулированы в работах «Против методологического принуждения» (1975) и «Наука в свободном обществе» (1978)¹.

¹ Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М., 1986.

Как избежать догматизма и застоя в науке? Ответ прост: устранить их причину — отсутствие соперничества теорий. Но что делать, если у существующей и признанной теории нет пока соперников? Не ждать появления соперника, а конструировать новую теорию, имеющую, если воспользоваться термином И. Лакатоса, принципиально иное твердое ядро. И чем более убедительна существующая теория, тем острее нужда в теории альтернативной. Требование конструирования альтернативной теории обозначается Фейерабендом как принцип пролиферации. Пролиферация осуществляется

«...путем изобретения новой концептуальной системы, например, новой теории, которая несовместима с наиболее тщательно обоснованными результатами наблюдения и нарушает наиболее правдоподобные теоретические принципы»¹.

Однако при разработке искусственно сконструированной теории неизбежно встретятся трудности: многие факты будут восприниматься как противоречащие новой теории; также она может оказаться весьма слабой в своей прогностической части. Что делать в таком случае? Просто не обращать внимания на трудности и продолжать разрабатывать именно эту, альтернативную теорию. Требование разработки теории в условиях противоречия с фактической базой Фейерабенд называет принципом упорства.

Когда конструируется новая теория, неизбежно появляются новые термины (слова могут быть использованы и старые, но смысл их изменяется). То есть новая теория имеет свой собственный язык, и значения терминов определяются контекстом теории. Одно из следствий принципа изменения значений — невозможность рациональной дискуссии между теориями.

Если конкурирующие теории имеют различающиеся твердые ядра и не могут вступать в рациональную дискуссию, то невозможен и рациональный сравнительный анализ данных теорий — в этом состоит принцип несоизмеримости теорий.

Довольно подробно Фейерабенд останавливается на проблеме источника новой теории. Откуда можно извлечь новые оригинальные идеи? Конечно, из собственной фантазии, но не только из нее. Например, можно обратиться к старым теориям, которые когда-то были отвергнуты и заменены новыми.

¹ Фейерабенд И. Цит. соч. С. 201.

«Ни одна идея никогда не была проанализирована полностью со всеми своими следствиями, и ни одной концепции не были предоставлены все шансы на успех, которых она заслуживает. Теории устраниаются и заменяются более модными задолго до того, как им представится случай показать все свои достоинства... “примитивные” мифы кажутся странными и бессмысленными только потому, что их научное содержание либо неизвестно, либо разрушено филологами и антропологами, незнакомыми с простейшими физическими, медицинскими или астрономическими знаниями»¹.

Итог своим размышлениям об источнике новой теории Фейерабенд подводит сентенцией: «допустимо все» (*anything goes*). В науке допустима любая идея — будь она результатом долгих раздумий маститого мэтра, будь она плодом фантазии молодого дерзкого ученого, будь она реконструкцией забытой концепции или даже мифологическим образом.

Итак, наукоучение Фейерабенда содержит четыре основных принципа и выглядит следующим образом.

1. Принцип пролиферации предлагает придумывать и разрабатывать концепции, несовместимые с существующими теориями.
2. Принцип упорства предлагает не обращать внимания на критику.
3. Принцип изменения значения и принцип несоизмеримости теорий допускают любые концепции (в том числе и несоизмеримые с принимаемыми как фундаментальные законами естествознания и логики).
4. Принцип «допустимо все» позволяет выдвигать кому угодно какие угодно теории, а также запрещает взаимную критику теорий.

Но если теории не могут дискутировать, почему же происходит их смена, почему побеждает именно та теория, которая побеждает? Причины «победных смен» лежат, по мнению Фейерабенда, вне собственно процесса научного исследования. Выигрывает конкурентную борьбу теория, по тем или иным причинам оказавшаяся созвучной социально-политической обстановке, имеющая высокопоставленных покровителей, и т. п., т. е. научный процесс регулируется совершенно недопустимым вмешательством в него государства. Поддерживая

¹ Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М., 1986. С. 181.

одно научное направление, государство отвергает все остальные (как существующие, так и те, которые могут возникнуть в будущем), тем самым перекрывая пути для альтернативных, возможно, очень продуктивных научных идей. Именно поэтому, как полагает Фейерабенд, наука должна быть отделена от государства точно так же, как отделена от государства церковь.

Специально следует обратить внимание на тему мифа и религии у Фейерабенда. По видимости, он относится к тому и другому положительно — во всяком случае, не хуже, чем к рациональной науке. Но здесь важно отметить два момента: миф может быть источником новой идеи, может каким-то образом влиять на ее содержание, но эмпирическая и прогностическая база идеи должна быть построена рационально, с соблюдением всех требований, которые разработаны в современной методологии науки, — миф нельзя верифицировать мифом.

Фейерабенд признает за религиозной картиной мира право на существование наравне с другими картинами, но именно *наравне* — никаких привилегий у религиозного мировоззрения быть не может.

Когда мы знакомимся с работами Фейерабенда, складывается впечатление, что его идеи, будь они внедрены на практике, ввергнут научный процесс в полный хаос. Но сам-то Фейерабенд полагает, что хаос в науке и так присутствует, надо лишь приспособить механизм научного исследования к этому хаосу: не пассивно ожидать возникновения новых идей (никаких закономерностей их появления просто нет), а постоянно искусственно их генерировать и развивать, не обращая внимания на трудности; необходимо генерировать идеи, а наиболее эффективные и практически полезные сами себя поддержат.

2.13. Проблема включения новых теоретических представлений в культуру

В контексте нашего изложения под культурой будем понимать сложное общественное образование, сохраняющее свои характерные черты в процессе воспроизводства. Первостепенную роль в ней играет механизм самосохранения. Если культура имеет жесткий механизм контроля над воспроизводством, тогда она будет «выталкивать» из

себя все чужеродное ей (под культурой понимается не только «духовная», но и «материальная» ее часть). Если культура вовсе не будет иметь этого механизма, то она в конце концов перестанет быть культурой (« сольется » с окружающей ее средой). Очевидно, что некоторые инновации культура будет отторгать как «чужие». И в первую очередь это будет касаться инноваций теоретического характера, поскольку материальным или техническим инновациям противостоять труднее.

Здесь речь должна идти о контроле со стороны культуры за двумя наиболее общими типами нового: заимствованными и порожденными самой культурой. Заимствование может происходить выборочно. Так, скажем, традиционная культура может охотно « позаимствовать » телевидение, или мобильную связь, или какое-нибудь иное техническое новшество. Однако может отказываться от заимствования телевидения, как это происходит в некоторых странах, где господствует радикальный исламизм, но охотно заимствовать, например... автомат Калашникова. При этом такой тип культуры может совершенно отказаться от заимствований метафизического, этического, научного, религиозного характера культуры-донора. Для такой формы инноваций принцип «сказал А, говори и Б» может и не действовать, поскольку ее целью не может стать полное воспроизведение заимствуемой культуры. Такая культура-реципиент не озабочена собственным производством тех культурных ценностей, которые заимствует. Для нее они выступают как «природа», как то, что необходимо добывать, а не производить. А для этого достаточно позаимствовать систему товарно-денежных отношений и оставить в стороне, скажем, мораль, которая привела к формированию этих экономических отношений.

Напротив, культура, которая стремится идентифицировать себя с «развитой» культурой на более глубоком уровне, будет в первую очередь заимствовать у нее ценности духовного порядка. Такая культура будет оценивать как положительное все новое, исходящее от культуры-«донора». Механизм самосохранения культуры будет выражаться в том, что эта культура в итоге начнет сама вырабатывать на основе заимствованных культурных «аксиом» новые духовные и материальные ценности, свойственные в первую очередь культуре-донору.

Культура, *принципиально* ориентированная на производство нового (а современная западная постиндустриальная культура именно такова), вынуждена считаться с продуктами этого производства

и адаптировать не только технологические результаты такой деятельности, но и ее теоретические предпосылки, которые постоянно изменяют ее собственную структуру, систему ее ценностей и норм.

Для традиционной культуры такие задачи, как правило, чужды. Механизм контроля работает в жестком режиме, все новое рассматривается негативно. Но такая культура (как раз в силу жесткости этого механизма) является одновременно и довольно хрупкой и неустойчивой. Ее способно разрушить самое безобидное нововведение. «Материальная часть» современных традиционных культур неизбежно исчезает под натиском индустриального производства. И «виной» этому другой механизм самосохранения культур — закон экологии энергии.

Но чем сильнее этот товарный натиск индустриальных культур, тем большее сопротивление ему оказывает «духовная часть» традиционных культур. Поочередно сдавая позиции на одном фронте — теряя ремесла, традиционные типы хозяйства, одежду, кухню и т. д., традиционная культура способна объявить настоящую войну на фронте духовном. Здесь и начинается разработка новых параметров этнической и культурной идентичности, в этот момент в культуре и формируется — зачастую впервые — система ценностей духовных.

Но самая сложная картина, пожалуй, представлена в современной постиндустриальной культуре. Здесь новые теоретические представления становятся необходимым компонентом выживания культуры, но они же одновременно являются и силами, разрушающими эту культуру. Такой тип социального бытия вынужден проходить в условиях «перманентной культурной революции». Появление новых реалий, имеющих техногенный источник, требует осмысления их в терминах культуры. Новые теоретические представления включаются в культуру (в том числе и в повседневную, обыденную, а не только в научную или философскую) путем постоянной перестройки ее фундаментальных положений. А такая перестройка не может происходить без перестройки социальной и духовной сфер. Наука затрагивает в итоге жизнь и интересы каждого человека. Казалось бы, сугубо научная деятельность Маркса, Фрейда, Рентгена или Бора в той или иной степени коснулась миллионов людей.

В первую очередь эти новые представления затрагивают область метафизических положений. Главным образом наука оказывает влияние на онтологию, ибо она теперь решает, какие классы объектов признавать существующими, а какие — нет. В этой области у новых представлений могут возникнуть наибольшие сложности

с традиционными представлениями, которые давно стали частью обыденного опыта и в силу этого мыслятся в качестве само собой разумеющихся. Но, как правило, сложностью это является для самой науки или для метафизики, а не для обыденного сознания. Для обыденного мышления эти проблемы, как правило, остаются невидимыми, тогда как философский фундамент может требовать пересмотра всех основоположений для того, чтобы допустить существование, скажем, искривленного пространства или элементарных частиц.

Напротив, обыденное мышление оказывает весьма существенное сопротивление, когда эти новые представления затрагивают вопросы социального порядка или религиозного мировоззрения. Когда перед мировоззрением встает задача создать целостную картину и при этом затрагиваются основы устоявшейся космологии, ему приходится лавировать между собственными интересами (которые, как правило, отождествляются с интересами «самой истины»), интересами властных, обладающих символической или реальной властью социальных (в том числе и научных) структур, интересами общественного порядка — словом, считаться с интересами всех тех, кто претендует на право решать вопросы подобного рода, даже если не всегда имеет моральное право делать это.

Любое новое теоретическое представление должно пройти сложную работу, в результате которой оно может быть изменено до неузнаваемости. Для этого необходимо проверить его логическую непротиворечивость по отношению ко всей совокупности остальной духовной сферы культуры, должны быть перестроены не только ее научные, но и метафизические, религиозные, этические и социальные представления. Любое нововведение, затрагивающее чьи-либо социальные интересы, проходит несколько этапов коллективной цензуры, гласной и негласной, сознательной и бессознательной. Успешное прохождение этой цензуры обеспечивает образование, одной из важнейших функций которого становится производство социально востребованного типа личности.

Глава 3

Наука XX–XXI веков

3.1. Главные характеристики современного этапа развития науки

В ходе развития науки в последней трети XX в. были выявлены основания для создания новой научной картины мира — эволюционно-синергетической. Ее фундамент составляют ставшие общенаучными принципы развития и системности. Теоретический каркас этой картины мира определяют теории самоорганизации (синергетика) и систем (системология), а также информационный подход, в рамках которого информация понимается как атрибут материи наряду с движением, пространством и временем. Пока еще рано судить обо всем содержании эволюционно-синергетической картины мира, но некоторые ее сущностные черты можно указать. Во-первых, развитие рассматривается в ней как универсальный (осуществляющийся везде и всегда) и глобальный (охватывающий все и вся) процесс. Эта черта данной картины мира находит свое выражение в развитии концепции универсального (глобального) эволюционизма. Во-вторых, само развитие трактуется как самодетерминированный нелинейный процесс самоорганизации нестационарных открытых систем. Такое понимание процессов развития исходит из синергетики. В-третьих, утверждается фундаментальная согласованность основных законов и свойств Вселенной с существованием в ней жизни и разума.

Эти черты эволюционно-синергетической картины мира позволяют по-новому решать проблему единства мира, понять взаимосвязи между различными уровнями организации материального мира (мега-, макро- и микромиров), живой и неживой материей, природы и общества, увидеть в новом ракурсе место и роль разума во Вселенной.

В указанных выше чертах формирующейся новой НКМ отражаются и главные характеристики современной науки.

Во-первых, принцип развития (эволюции) в современной науке получил статус фундаментальной мировоззренческой и методологической константы. В общенаучной концепции универсального (глобального) эволюционизма принцип развития воспроизводится на уровне оснований науки, которая служит центром идейной кристаллизации новой научной картины мира — эволюционно-синергетической.

В рамках универсального эволюционизма происходит элиминация понятия изолированной системы, а вместе с ним — и концепции абсолютного (лапласовского) детерминизма. Теперь всякий локальный процесс эволюции (геологический, биологический, социальный и т. д.) может быть объяснен только лишь как необходимый момент единого универсального процесса развития Вселенной как целого.

Современные космологические модели вполне определенно демонстрируют эвристическую силу эволюционного подхода, предполагающего рассмотрение физической реальности с позиций принципа развития. Очевидно, что если Вселенная реконструирована в космологических моделях как развивающаяся целостность, то и конкретные формы материи (химическая, геологическая, биологическая, социальная), порожденные в едином «вселенском» процессе развития, также претерпевают направленные изменения, т. е. развиваются.

Во-вторых, во 2-й половине XX столетия научное сообщество в полной мере осознало целостность, а следовательно, системность Метагалактики. Принципиально важно здесь то, что центральный аспект системности Метагалактики образует универсальность процессов развития. Это синхронный аспект взаимосвязи развития и системности. Диахрония развития и системности заключается в том, что первоначально (как с точки зрения времени, так и с точки зрения субстрата) процесс развития был реализован в физической реальности. Результатом этого процесса стал субстрат химизма — атом. Наступила космологическая эпоха рекомбинации: вещество отделилось от излучения. В этом пункте единый процесс развития дивергирует: теперь он воплощается в физической и химической ветвях эволюции универсума. Пространственно-временная суперпозиция физической и химической ветвей эволюции порождает биологический модус развития. На определенном этапе своего развертывания биологическая эволюция, суперпозицируя со своим основанием — физико-химической эволюцией, «взрывается» новой ветвью развития — социальной, которая, в свою очередь, порождает новый виток эволюции — информационный (опять же через суперпозицию со своим природным основанием — единством живого и неживого).

Описанная схема есть не что иное, как предельно общий сценарий порождения и возрастания системности той части мира, которая доступна научному познанию. Причем этот процесс осуществляется в форме развития.

В основе системности изучаемых наукой объектов лежит процесс развития. Системная парадигма во 2-й половине XX в. приобрела статус общенаучной именно потому, что в данный период собственного развития науки в подавляющем большинстве ее сфер была осознана историчность, изменчивость их предметных областей.

Такое положение дел дает основания для принципиально важных в мировоззренческом и методологическом отношении выводов.

В современной науке развитие трактуется как нелинейный, вероятностный и необратимый процесс, характеризующийся относительной непредсказуемостью результата. В силу указанных обстоятельств прогнозирование как необходимый элемент философского и научного знания в настоящее время воплощается в форме построения возможных миров, представляющих собой набор предполагаемых будущих состояний того или иного объекта.

В-третьих, современная наука становится человекомерной. В составе концепции универсального эволюционизма одно из центральных мест занимает антропный принцип. Данный принцип позволяет установить связь самых ранних стадий эволюции Вселенной и позднейшей биологической эволюции на Земле. Как следствие, человеческое бытие рассматривается как эндогенная форма бытия по отношению к миру в целом и той его части, которую называют природой. Краткая формулировка антропного принципа следующая:

«Мир таков, потому что существует человек».

Действительно, в известной нам области мира — нашей Вселенной — основные параметры ее существования согласованы настолько «ювелирно», что только при этом наборе фундаментальных характеристик возможно появление и развитие жизни, тем более разумной. Так что человек не есть случайное явление. Он есть результат направленного мирового процесса самоорганизации, причем с бесконечно возрастающей «многоканальностью» согласования его параметров и уменьшающейся степенью стабильности существования новых, более сложных форм существования.

Другой аспект антропного принципа эксплицируется через поиск ответа на вопрос: «Почему природа устроена именно так, а не иначе?». Здесь речь идет о происхождении и обусловленности системы

законов «нашей» Вселенной, определяющих ее эволюцию и строение. Примечательно то, что постановка этого вопроса сопровождается сменой представления об устойчивости мироздания (возведенного в абсолют классической механикой) идеей его радикальной неустойчивости. В свою очередь, неустойчивость мира основана на неопределенности, имеющей место в микромире. Ибо сама неопределенность микрообъектов есть следствие противоречивости движения вообще и движения элементарных частиц в частности. Отсюда вытекает вывод о том, что неопределенность есть атрибутивная черта объективного мира. Именно этот принципиальный факт установила квантовая механика. Неопределенность стала трактоваться как объективная в отличие от неопределенности во всей предшествующей физике, где она толковалась как неполнота или недостаточность знаний.

Еще один аспект антропного принципа обнаруживает себя в процессе осмысления цивилизационного кризиса. Здесь на первый план выходит обратная сторона антропного принципа: «Существование человека во Вселенной возможно потому, что она такая, какая есть». Это означает, что есть предел способов и степени преобразования человеком окружающего его мира. Сегодня, как никогда, эти пределы буквально ощутимы. Всякая экологическая проблема и есть зримое выражение этих пределов.

И все-таки антропный принцип позволяет совершенно по-новому интерпретировать место и роль человека в универсуме. Человек занимает одно из центральных мест в мире не потому, что он есть «вершина» эволюционного процесса, ведь эта «вершина» может рухнуть по причине своей собственной несостоятельности (глупости, идущей от сомнения и т. д.), а потому, что человек может стать фактором «направляемости» или «управляемости» развития, при этом направляя последнее в сторону повышения стабильности глобальной системы «общество — природа». Такое новое понимание человека в соединении с современными взглядами на развитие нашло свое воплощение в теории устойчивого развития, ядром которой является идея коэволюции природы и общества. Сущность последней состоит в том, чтобы определить согласованные с фундаментальными законами природы параметры и механизмы развития человеческой цивилизации. При этом следует учитывать то обстоятельство, что развивается не только явление, но и сущность, лежащая в его основе. Так, например, сегодня констатируется, что человечество вступает в новую стадию своего развития, названную информацион-

ной цивилизацией. Эта стадия человеческой истории характеризуется интенсивным обменом между людьми не веществом и энергией, а информацией, которая становится основным объектом человеческой деятельности. Вещество же и энергия — средства оперирования людьми информацией. Если учесть тенденцию развития информационных технологий — снижение вещественных и энергетических затрат на производство и оперирование информацией, — то можно прогнозировать снижение антропогенных нагрузок на окружающую среду, что должно привести к смягчению остроты экологических проблем в традиционном смысле. Но вместе с тем можно предположить появление экологических проблем иного рода, например, загрязнение информационного пространства.

В-четвертых, в современной науке стало распространенным исходящее из синергетики представление о том, что эволюционные процессы протекают в форме самоорганизации сложных систем. Синергетические исследования возникли в конце 70-х гг. XX в. в результате открытия способностей неживых систем сохранять свою упорядоченность и переходить от менее упорядоченного состояния к более упорядоченному, например, при образовании турбулентных потоков. До этого такие способности приписывались только социальным и живым системам. Другими словами, так же как в обществе и живой природе, в неживом протекают процессы самоорганизации.

Согласно И. Пригожину, открытие феномена бифуркации в неживых системах стало началом проникновения идеи развития в основания современного естествознания, что указывает на тесную связь основных положений синергетики с принципами философской теории развития — диалектикой. Так, само понятие бифуркации является научной конкретизацией диалектического понятия скачка.

Основной результат развития синергетики в качестве междисциплинарного научного направления заключается в том, что самым различным (как по своей природе, так и по своим масштабам) системам присущи процессы самоорганизации, причем они протекают по общим для всех систем закономерностям, в основе которых лежат взаимодействия противоположных тенденций: устойчивости (стабильности) — неустойчивости, хаоса (беспорядка) — порядка (упорядоченности), энтропии — неэнтропии, необходимости — случайности и др. При этом синергетика исходит из того, что во Вселенной процессы развития, аспектом которого является самоорганизация, протекают в направлении возникновения более сложных систем.

В-пятых, современная наука характеризуется междисциплинарностью, представляющей собой суммарную тенденцию, детерминированную первыми четырьмя характеристиками. Именно интенсификация этой характеристики в последующем развитии современной науки может стать центральным условием построения единой картины мира, в которой синтезированы научные представления о трех основных сферах универсума — неживой природе, органическом мире и обществе.

Таким образом, следует ожидать, что в науке XXI в. доминирующей станет парадигма, основу которой будут составлять универсальные законы эволюции и самоорганизации, инвариантные к любому уровню организации реальности (физической, химической, геологической, биологической, социальной и т. д.).

3.2. Научные революции как «точки бифуркации» в развитии знания

Нелинейность роста научного знания

Представление о научных революциях, являющееся базовым для ряда концепций, которые сформировались в философии науки XX в., стало неотъемлемой частью общего понимания процесса развития научного знания. Как и любая другая сфера культуры, наука со временем направленно и необратимо изменяется, т. е. развивается. Эти изменения проявляются в таких аспектах, как рост объема научных знаний, ветвления и сопряжения в классификации научных дисциплин, постоянное усложнение теоретических конструкций и моделей и т. д.

К характерным особенностям динамики развития науки относится своеобразная «аритмия», выражающаяся в регулярной смене эволюционных фаз революционными. При этом наблюдается темпоральное ускорение в каждой последующей эволюционной фазе, т. е. ускорение постепенного («нормального», по терминологии Куна) роста науки.

Научная революция — это разрешение многогранного противоречия между старым и новым знанием в науке, сопровождающееся кардинальными изменениями в основаниях и содержании науки на определенном этапе ее развития. Она представляет собой сложный и многогранный феномен роста научного знания. Само же наличие

двух фаз в развитии науки есть выражение принципиальной нелинейности роста научного знания, так как в ходе научных революций происходит перерыв непрерывности, выражающийся в выборе одних стратегий и программ исследования и отбрасывании других.

Другой аспект нелинейности роста научного знания заключается в своеобразном движении науки вспять. То есть в процессе научной революции новые теоретические конструкты и схемы объяснения нередко формулируются на основе идей, которые были «забракованы», отброшены на предыдущих этапах развития науки. Таким необычным образом происходит возврат к некоторым пунктам истории науки. Так, создание механической картины мира сопровождалось борьбой двух научно-исследовательских программ — ньютоновской и картезианской. Ньютон строил механическую теорию на основе принципа дальнего действия, Декарт предложил альтернативный вариант механики на базе принципа близкого действия. В XVII–XVIII вв. победила программа Ньютона, однако в ходе научной революции конца XIX — начала XX в. идея близкого действия была возрождена в новом «звучании».

Сущностные основания регулярного воспроизводства такой фазы развития науки, как революция, следующие (при этом каждое последующее основание вытекает из предыдущего):

- ✦ рост заметного числа фактов, для которых в существующей научной картине мира не могут быть сгенерированы объяснительные схемы;
- ✦ необходимость выработки новых теоретических представлений, которые позволят интегрировать новые эмпирические данные в систему всего комплекса научных знаний;
- ✦ кардинальная перестройка картины мира;
- ✦ философское обоснование новаций, включая их сопряжение с общекультурным фоном.

В ходе научных революций происходит качественное преобразование фундаментальных оснований науки, замена старых теорий новыми, существенное углубление научного понимания окружающего мира в виде становления новой научной картины мира, так как последняя содержит все базовые компоненты научного знания в обобщенной форме.

Можно выделить два фактора, способствовавшие укоренению представления о научных революциях в философии науки и в самой науке. Один из факторов был сгенерирован еще в XIX столетии

в диалектических философских системах Г. В. Ф. Гегеля (объективно-идеалистический модус) и К. Маркса и Ф. Энгельса (материалистический модус), в которых был сформулирован и обоснован принцип историчности субъекта. Как следствие, в этих доктринах все познавательные способности и возможности человека мыслятся исторически меняющимися. А значит, исторически изменчив научный разум и продукт его деятельности — научные знания, равно как и соответствующий разуму тип научной рациональности. Второй фактор сформировался в ходе собственного развития науки: к середине XX в. стал общепризнанным постулат об эволюции Вселенной, на определенном этапе эволюции и самоорганизации которой появились жизнь и разум (антропный принцип). Отсюда вытекает тезис об их, т. е. жизни и разума, собственной эволюции в качестве одной из ветвей универсального эволюционного процесса.

Анализ истории науки позволяет выделить такие типы научных революций:

- ✦ глобальная — революционный переворот в основаниях всей науки, сопровождающийся переходом к новому типу научной рациональности;
- ✦ комплексная — радикальные изменения в ряде научных областей;
- ✦ частная — кардинальный переход к новому пониманию предметной области данной науки на основе создания новой фундаментальной теории;
- ✦ научно-техническая — качественное преобразование производительных сил общества, условий, характера и содержания труда на основе внедрения результатов научного познания во все сферы жизни человека.

Первая глобальная научная революция завершилась формированием науки как социального института в XVI–XVII вв. благодаря исследованиям Г. Галилея, П. Гассенди, Р. Декарта, И. Ньютона и др., в ходе которых была создана первая фундаментальная естественнонаучная теория (в строгом смысле этого слова) — механика. Она стала ядром механической картины мира, в которой мироздание представлено как бесконечное число атомов, перемещающихся в пространстве и времени по неизменным законам движения. Универсальным средством материальных тел выступает тяготение (гравитация), которое проявляется в их взаимном притяжении. В механической картине мира пространство и время мыслятся как две сущности, не зависящие ни от материи, ни друг от друга. Взаимодействие тел,

обладающих массой (что эквивалентно их материальности), рассматривалось с позиций принципа дальнего действия: взаимодействие передается на любое расстояние мгновенно без участия какого-либо материального агента в абсолютной пространственно-временной среде. Любое событие в этой картине мира жестко детерминировано, предопределено, свертывается с «железной» необходимостью. Любая случайность исключена, она трактуется как недостаток знания, его ограниченность. В этом аспекте механическую картину мира характеризует «демон Лапласа» — гипотетический разум, способный обзреть весь мир, точно реконструировать прошлое и предсказывать будущее любого тела на основе знания его пространственных координат в настоящий момент времени, равно как и всех сил, воздействующих на него.

В механической картине мира природа предстает как монолит, внутри которого исчезает различие между живым и неживым, механическим и телесным. Поэтому гипотетическое исчезновение живого и разумного — человека — ничего не изменило бы в мире. Такое представление о жизни и разуме стало возможным в результате утверждения в механической картине мира редукционизма — сведения всех многообразных явлений универсума к простым и неизменным частицам материи — атомам и законам их движения.

С этого момента и вплоть до 30-х гг. XX в. длился классический этап развития науки, прежде всего классического естествознания.

Вторая глобальная революция в науке проходила в ходе создания теории относительности и квантовой теории, которые послужили фундаментом квантово-релятивистской (квантово-полевой) картины мира, характеризующей неклассический этап развития науки.

Первоначально теория относительности А. Эйнштейна создавалась с целью разрешить трудности, возникшие в электромагнитной картине мира (недостаточность объяснения фотоэффекта, линейного спектра атомов, теплового излучения и т. д.). Эпохальные открытия на рубеже XIX–XX вв. стали основой неразрешимых противоречий между фундаментальными постулатами и представлениями электромагнитной картины мира и новыми фактами и идеями, например М. Планка, высказанными по поводу этих фактов.

В этой картине мира нашли свое разрешение противоречия и парадоксы первых двух научных картин мира, что стало возможным благодаря открытию нового уровня организации материального мира — микромира. Квантово-полевые представления о материи позволили свести воедино противоположные свойства материальных

объектов — непрерывность (волна) и прерывность (дискретность). Установление единства противоположностей в строении материи позволило отказаться от постулата о неизменности материи. Переход квантового поля из одного состояния в другое сопровождается взаимопревращением частиц друг в друга, аннигиляцией одних частиц и порождением других.

Кардинально меняются представления о пространстве и времени, свойства которых определяются характером движения материальных систем. Как следствие, в квантово-полевую картину мира вводится представление о едином пространственно-временном континууме, окончательно утверждается относительность основных форм существования материи.

В новой картине мира существенно трансформируется понимание о закономерности и причинности, их вероятностной природе. Фундаментальными признаны статистические законы, частной формой которых выступают динамические. Принципиально новым является постулат о закономерной взаимосвязи свойств изучаемых объектов и наблюдателя, человека. Более того, утверждается фундаментальная согласованность основных законов и свойств Вселенной с существованием в ней жизни и разума.

Третья глобальная революция совершается в наши дни (началась приблизительно в 70-е гг. XX в.). Ее сущность связана с утверждением в науке принципов развития, системности и самоорганизации, а также антропного принципа. На их основе формируется новая научная картина мира — эволюционно-синергетическая. С началом этой революции наука вступила в новую стадию своего развития — постнеклассическую.

Одна из комплексных научных революций в науке связана с созданием квантовой теории, которая стала причиной радикальных изменений не только в физике, но и в химии и геологии. Как следствие, возник целый ряд пограничных наук — квантовая химия, физическая химия, геохимия и др.

Примером же частной научной революции может служить создание генетической теории в биологии.

Таким образом, революции в науке представляют собой своеобразные «точки бифуркации» в процессе самоорганизации научного знания; а значит, характеризуются неопределенностью и непредсказуемостью. Отсюда вытекает невозможность предсказания победы одной из конкурирующих научных парадигм, научно-исследовательской программы, теории, подхода и т. п. Однако хаос научной

революции — один из сущностных факторов, формирующих среду интенсивного научного поиска «заряженных» эвристической силой («сумасшедших», по определению Бора) идей, гипотез, теоретических конструкторов, разработка, апробация и селекция которых позволит увидеть новые горизонты научного познания мира.

3.3. Наука в контексте современной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука

Развитие современной науки имеет ряд особенностей, которые напрямую связаны с такими феноменами, как сциентизм, антисциентизм, паранаука, а также псевдо-, или «тенивая», наука.

Как известно, идеал научности в процессе исторической эволюции изменялся — от математического к естественнонаучному и затем — к гуманитарно-научному. В свое время даже З. Фрейд мыслил свою теорию психоанализа как глубоко естественнонаучную дисциплину, достижения которой со временем — по мере развития научно-технического прогресса — можно будет проверить естественнонаучными же методами, но уже довольно давно наблюдается стойкая обратная тенденция.

Физик В. Паули обращается за научным вдохновением к ученику Фрейда психологу К. Юнгу и обнаруживает психические архетипы в астрономии Кеплера; физики В. Гейзенберг и А. Эйнштейн ищут основания знания в философии и художественной литературе. Даже отрицающий философский метод физик С. Вайнберг утверждает, что исследовать взаимодействие электронов, которые абсолютно одинаковы, совсем не то же, что изучать человеческое сообщество порой непредсказуемых индивидов. Существуют и концепции гуманитарного реконструирования естественных наук, в соответствии с которыми естествознание следует ориентировать на пользу общества в моральном и общественном аспектах (Л. Толстой, Г. Маркузе).

Современный критерий научной истины оказывается размыт, и в определенной мере «повинен» в этом антифундаментализм, или деонтологизация науки, что, в свою очередь, связано с внутренней критикой естественнонаучного идеала и кризисом логического позитивизма.

«Антифундаменталистская тенденция просматривается в истолковании всех важнейших областей научного познания: математического, естественнонаучного, гуманитарного. Она является выражением отхода от классических представлений... Объективно она ведет к понижению статуса обоснования как норматива научности»¹.

Хорошо известна «анархическая» эпистемология П. Фейерабенда, который полагал, что ученый может выдвигать любые теории, игнорируя критику, именно потому, что наука ничем не отличается от мифологии и религии, являясь, по сути, одной из форм идеологии.

Поиск современного критерия научности связывается с социокультурной размерностью, или с необходимостью учета социально-культурных факторов, таких, например, как естественное право человека, с допустимостью плюралистичности научных идеалов, с понятием истины как сплава эффективности и релевантности. Современный философ Ю. Хабермас обосновывает критерий научности достижением соглашения компетентными исследователями из вневременного научного сообщества (т. е. с учетом высокой роли преемственности). Особенно стала заметна такая тенденция, как стремление к междисциплинарности.

В то время как сциентизм базируется на абсолютизации рационально-теоретических компонентов знания, антисциентизм опирается на ключевую роль этических, правовых, культурных ценностей по отношению к идеалу научности. Следует отметить направление теории познания, имеющее долгую историю, в котором акцент делается на роли собственно субъекта в познавательном процессе. Данное направление во многом обосновало позиции антисциентизма. Здесь можно назвать таких мыслителей, как основатель феноменологии Э. Гуссерль (1859–1938), представители баденской школы неокантианства В. Виндельбанд (1848–1915) и Г. Риккерт (1863–1936). Они подчеркивали, что какой бы рациональной доктрины не придерживался ученый, ему все равно не удастся освободиться от своей изначальной субъективности и от влияния того контекста культуры, в котором он сформировался, поэтому гарантировать рациональное и безоценочное познание объекта субъектом просто невозможно.

Вклад в развитие антисциентистской доктрины внес также ученик Гуссерля немецкий философ М. Хайдеггер (1889–1976), отда-

¹ Кезин А. В. Идеалы научности и паранаука // Наука в культуре. М., 1998.

вавший приоритет «метафизическому способу мышления», созерцанию, имманентно связанному с чувственностью.

Многие критики современной культуры склоняются к антисциентистской позиции, обращая внимание на феномен разрушения целостности комплекса научного знания и как следствие — отчуждение этого комплекса от человека. Ученый, занимающийся разработкой некоторой задачи, не несет ответственности за применение своих открытий на практике и подчас не задумывается о влиянии этого открытия на развитие общества в настоящем и будущем. Рабочий за станком не имеет цельного и ясного представления о технических принципах работы всего производственного комплекса на своем предприятии. Психологи и психотерапевты считают естественным отчуждать от человека его собственный опыт, чтобы категоризировать и корректировать его в соответствии с разработанными ими нормативами и оценочными критериями. Рост технического прогресса зачастую обгоняет способность людей к обучению и успешному использованию технических новинок. Все эти факторы отчуждения научного и технического прогресса образуют базу для критического отношения к научно ориентированной парадигме.

Одним из логичных следствий антиномии «сциентизм — антисциентизм» оказывается обострение противостояния «традиционной» науки и так называемой «паранауки» (или псевдонауки). Паранаука (от греч. *para* — около) и переводится как «околонаука» — обычно так говорят о знании, не являющемся научным, но маскирующемся под него.

Анализируя феномен паранауки, необходимо отметить то высокое место, которое наука занимает в современном обществе и которое, по сути, в некотором роде сакрально. Еще Ницше говорил о том, что смена идола религии на идол науки не приведет к истине и свободе.

«Сегодня наука — гигантский ареал власти, — утверждает один из современных философов К. Свасьян, — корпус догматов такой непрошибаемой твердости, по сравнению с которыми церковные догмы оставляют впечатление мягкости и эластичности»¹.

В самом деле, любой обыватель, казалось бы, не интересующийся наукой непосредственно, каждый день, открывая газету или заходя

¹ Свасьян К. А. Прививка от невегласия // Эксперт. 2007. 14 (555)

в Интернет, сталкивается с массой информации, выстроенной в «клиповой» манере по одному сюжету: «Ученые доказали, что...». Львиная доля такой информации доводит до сведения общества, как следует питаться, отдыхать, дышать, думать и т. д., чтобы прожить как можно дольше и лучше. При этом, как правило, никогда не указывается, кто конкретно, на какой экспериментальной базе, по чьему заказу эти исследования проводил и где опубликовал отчет о них, никак не комментируются противоречия и нестыковки. С одной стороны, подобная идеология действительно вносит элементы контроля в жизнь граждан, образуя их «повестку дня», заставляя размышлять над предложенными нормами и образцами поведения и самоинспектироваться на предмет соответствия, что в полной мере оправдывает критику Ницше, Фейерабенда и многих других антисциентистски настроенных мыслителей.

С другой стороны, эта же охотно распространяемая средствами массовой информации идеология представляет обществу несколько иной образ науки, не соответствующий науке истинной. Истинная наука ориентирована на самоограничение, далека от развлечений, критична, склонна к сомнениям, ее исследования не обещают революционных переворотов и не дают мгновенных рекомендаций для срочного претворения в жизнь. Подобная наука обладает структурой, не вписывающейся в дискурс общества потребления, не инкорпорируемой в структуру средств массовой коммуникации. Поэтому естественным образом на ее месте появляется некая паранаука, или псевдонаука, которая становится имманентной стратегией современной идеологии. Она понятна потребителю — не обременяет необходимостью иметь хотя бы начальную базу знаний, уверенно обещает конкретные, достижимые результаты, в ряде дисциплин обращается напрямую к проблемам читателя, рассматривая их как автономные от общих закономерностей, подменяя социальные, экономические и политические факторы индивидуальным. Например, в апреле 2007 г. газета «Деловой Петербург» опубликовала на своем сайте общую рецензию на рекомендательную литературу в области бизнестеорий. Последовательное выполнение изложенных в них рекомендаций, по мнению редактора, ничего у читателя не вызывает, кроме фрустрации, потому что все они базируются на теории возвышения личности над объективными обстоятельствами, что в конечном счете не способствует адекватной оценке себя и действительности.

Необходимо также отдельно отметить роль вненаучного знания. К вненаучному знанию обычно относят литературу, религию и искусство. Когда мы начинаем рефлексировать над тем, как идеал научности соотносится с истиной, является ли истина корреспондирующей (когда утверждение соответствует положению вещей), или она является соглашением профессионалов, или возможностью нового проблемного горизонта, мы обнаруживаем, что наука не обладает монополией на истину как некой своей априорной привилегией. Речь идет не о противопоставлении научного и вненаучного знания, а о взаимном дополнении. Профессор СПбГУ Р. А. Зобов отмечает, что все выдающиеся ученые всегда и во все времена проявляли живой интерес к таким формам вненаучного знания, как искусство, литература и т. д., но делалось это интуитивно, в то время как философия науки дает рациональное объяснение этому феномену. Можно привести еще такой пример. Нобелевский лауреат, физик С. Вайнберг обращает внимание на заметную роль эстетического фактора в современной физике. Когда ученый размышляет, браться ли ему за разработку очередной теории, его выбор во многом определяется красотой физических формул, потому что оценить, насколько верной окажется теория, сразу невозможно, и для того чтобы решиться потратить на нее, возможно, десятилетия своей творческой жизни, необходимо проникнуться эстетикой изложения, дающей отклик на эмоциональном уровне¹.

Несмотря на включенность элементов вненаучного знания в контекст культуры, данное знание сложно анализировать, оставаясь в структуре научных категорий: заключения об истинности или ложности какого-либо положения зачастую выносятся на нерerefлексивном эмоциональном уровне, затруднена возможность логического оформления, а также образования форм обеспечения преемственности такого знания. Иногда новое знание оказывается в положении вненаучного из-за того, что находится за пределами действующей научной парадигмы (философия истории Дж. Вико, творившего в XVIII в., идея гелиоцентрической системы мира Аристарха Самосского (III в. до н. э.)).

Уже упомянутый нами Эдмунд Гуссерль писал, что конституирующим для европейской цивилизации является рациональный тип мышления, берущий начало в античной Греции и заключающийся в

¹ Weinberg S. *Dreams of a Final Theory*. New York: Pantheon Books, 1992.

том, что человек от удивления перед объектом исследования переходит к очищенному от непосредственной, сиюминутной заинтересованности наблюдению, вследствие чего рождается теория. Мы не можем находиться в плену иллюзий, т. е. полагать, что возможно безоценочное, внесубъектное знание, но надо понимать и то, что отказ от рационального мышления ведет к острому кризису современной цивилизации. Способность к рациональному научному мышлению — фундаментальная ценность, на основе которой возможны рефлексия над научным идеалом и интеграция социогуманитарного и научно-технического знания.

3.4. Компьютеризация науки, ее проблемы и следствия

Один из создателей кибернетики, У. Р. Эшби, около полувека тому назад назвал компьютеры «усилителями наших мыслительных способностей», тем самым как бы предлагая нам задуматься: каким образом компьютерная техническая мощь может повлиять (и может ли?) на развитие науки.

«В самом деле, уже сейчас компьютеры существенно усиливают наши мыслительные способности. Они позволяют производить громоздкие расчеты, решать сложные системы уравнений, выполнять поиск логического вывода, доказывать теоремы и — может быть, самое впечатляющее — строить и изучать модели в виде компьютерных программ для объектов, являющихся предметами фактически *любых* областей науки и *любых* областей практической деятельности»¹.

Компьютеризация науки, на наш взгляд, имеет два наиболее очевидных следствия для развития научного знания.

Первое — это появление новых направлений познания, непосредственно связанных с развитием высокотехнологичных отраслей, таких как исследование последствий и проблем компьютеризации различных сфер человеческой деятельности, а также конструирование новых высокотехнологичных способов преобразования мира. Как на

¹ Караваев Э. Ф. Природа компьютера и философские вопросы информационной реальности // Матер. XI междунар. науч.-теор. конф. «Проблемы информатики, науковедения, образования», 25–26 января 2007 г., СПб. СПб., 2007.

самый очевидный пример такого направления можно указать на всеобщий интерес к феномену виртуальной реальности.

Одной из особенностей новых направлений познания, без сомнения, стала ориентация на междисциплинарность. Для работы в области информационных технологий важными оказываются не только инженерное и программистское знание, но и осведомленность в области психологии, философии, социологии, лингвистики, владение различными видами моделирования и многое другое. Поэтому естественным образом появляются новые области научного знания, такие, к примеру, как телематика (объединение средств телекоммуникации и информатики) и когитология (пограничная область между психологией, лингвистикой, информатикой и философией, сформировавшаяся в результате развития инженерной дисциплины, которая занимается проблемами создания искусственного интеллекта). Предметом исследования когитологии является устройство и функционирование человеческих знаний.

Существуют разные взгляды на роль философии в процессе компьютеризации. Можно привести такой пример. В 2006 г. философский факультет СПбГУ посетил известный философ и культуролог профессор М. Н. Эпштейн. В своей лекции о виртуальной реальности он высказал убеждение, что самые насущные технические и программистские задачи, связанные с конструированием виртуальной реальности, уже решены; остаются лишь содержательные задачи метафизического плана: каких виртуальных персонажей придумать, по каким законам им жить и умирать, каковы пределы воли пользователя и т. д. Философия, используя опыт освоения одной реальности, может создавать основы новых миров, производимых техникой.

Второе следствие компьютеризации науки — это новые формы трансляции и структуризации имеющегося научного знания. Здесь речь во многом идет о представленности знания как информации — структурирования в форме *on-line*, создания поисковых систем, организации форм интерактивного общения в научном сообществе. Проблемы здесь соответствующие: вопрос об авторском праве, о цензуре, о достоверности и ответственности, о связи между активным обращением ученого к информационной сфере и его профессиональной продуктивностью.

Если в древнегреческой философии учение о познании разрабатывалось как учение об истинном представлении о чем-либо, отличающемся от недостоверного мнения (Платон, Парменид и др.), а во времена средневековья знание понималось по отношению к вере,

то сейчас актуальным становится рассмотрение проблематики знания и информации. В современных информационных коммуникациях на первый план выходят проблемы изложения, передачи, поиска и обнаружения знания, т. е. концепция знания как информации.

Репрезентация знания в форме информации — серьезная проблема философии и науки, безусловно, связанная также с эволюцией средств массовой информации. Раньше других к этой проблеме обратились в США, где масштабный рост коммуникационных и информационных технологий и начался раньше. Американский философ М. Маклюэн провозгласил решающую роль техники — инструмента коммуникации — в жизни общества. Свою позицию он выразил в емком запоминающемся лозунге:

«Форма коммуникации — это и есть ее содержание».

Наш современник, испано-американский социолог и экономист М. Кастельс, развивает данный тезис, представляя свою концепцию возникающего «информационального» общества (*informational society*). «Информациональное» общество Кастельс отделяет от общества «информационного» (*information society*), чтобы не смешивать наступающую принципиально новую эпоху от антропологически естественной важности информации как ресурса во всех обществах во все времена. Информациональное общество конституируется революционным переворотом в сфере новых технологий. Этот переворот должен привести к погружению социальной и экономической жизни общества в интернет-сети. В то же время зарождающееся «информациональное общество» строится таким образом, что «генерирование, обработка и передача информации стали фундаментальными источниками производительности и власти»¹.

Опираясь на работы ряда теоретиков, М. Кастельс очерчивает границы информационно-технологической парадигмы, имеющей несколько главных черт. Во-первых, информация в рамках предлагаемой парадигмы служит сырьем технологии, и, следовательно, технология в первую очередь воздействует на информацию, но никак не наоборот. Во-вторых, эффекты новых технологий охватывают все виды человеческой деятельности. В-третьих, информационная технология инициирует сетевую логику изменений социальной системы. В-четвертых, информационно-технологическая парадигма основана на гибкости, когда способность к реконфигурации становится

¹ Кастельс М. Информационная эпоха. Экономика, общество и культура. М., 2000. С. 25.

«решающей чертой в обществе». В-пятых, важной характеристикой информационно-технологической парадигмы становится конвергенция конкретных технологий в высокоинтегрированной системе.

Однако не вполне корректно было бы связывать концепцию доминирования технологии над информацией, или информации над знанием, по отношению к которому информация сама выступает как технология, только и исключительно с бурным развитием средств интернет-коммуникаций. Следует отметить, что подавляющее число исследований в области философии и методологии науки XIX и XX вв. было подвержено влиянию гносеологической ориентации. Основной характеристикой гносеологической ориентации является то, что «вопросы *“как и какими средствами осуществляется познание?”* — подменили комплекс проблем о сущности и объективном статусе того, что лежит в основе и, собственно, подлежит познанию»¹. Познание некоторого объекта, отмечает профессор С. И. Дудник, стало пониматься и как возможность его построения или конструирования. Таким образом, согласно этой методологической схеме, знание тоже все больше понимается как возможность его информационного конструирования в режиме on-line.

Посмотрим, в какие конкретные последствия вылилась компьютеризация науки. В Институте истории естествознания и техники РАН был проведен анализ процесса ассимиляции информационно-коммуникационных технологий в российском академическом сообществе за десять лет (1994–2004). Больше всего исследователей интересовало влияние информационных инноваций на профессиональную продуктивность ученых.

По результатам данного исследования были сделаны интересные выводы. Современные информационно-коммуникационные технологии, несомненно, дают людям науки больше возможностей для удовлетворения таких важных профессиональных потребностей, как поиск информации и научное общение. Однако в отношении корреляций между активностью ученого в использовании информационно-коммуникационных технологий и его профессиональной результативностью было сделано заключение, что подобная пользовательская активность была скорее следствием общей профессиональной активности и успешности ученых, чем ее причиной.

¹ Дудник С. И. К проблеме единства научного знания. Miscellanea humanitaria philosophiae // Очерки по философии. К 60-летию профессора Ю. Н. Солонина. Сер. «Мыслители», вып. 5. СПб., 2001. С. 48–56.

Кроме этого исследователи обратили внимание на трудности, возникающие на стыке новых технологических возможностей и старых политических установок. Основная проблема заключается в том, что, если говорить о науке не как о системе знаний, а как о сфере деятельности, то мировой науки как таковой не существует, ибо она организована по национальному принципу, да и в национальных рамках еще разделена ведомственными барьерами. Интернациональные научные проекты зачастую находятся в противоречии с национальными интересами их участников. К тому же отмечается такое следствие компьютеризации науки, как возникновение гомогенизированных коллективов в виртуальных группах научного общения, другими словами, сеть формируется из уже известных, «маститых» ученых, ограничивая возможность притока разнообразных специалистов с неортодоксальными методиками и взглядами. Кроме того, исследователи обращают внимание на тот факт, что поиск нужной информации в Интернете требует довольно много времени и усилий, что приводит к появлению «посредников» между собственно поисковой базой Интернета и ученым. Многие ученые, согласно данным исследования, получают информацию не из интернет-источников, а от коллег, уже знакомых с этой информацией, что существенно сужает долю «случайной», непредвиденной информации, с которой мог бы встретиться исследователь. Существует мнение, что это ведет к ослаблению универсализма ученого, а также к уменьшению его открытости новым идеям и подходам.

Резюмировать сказанное о проблемах и следствиях компьютеризации науки можно следующим образом. Эволюция технических средств, с одной стороны, приводит к новой структуризации и канализированию научного знания. С другой стороны, переформулируя тезис А. де Токвиля о политическом равенстве и экономическом неравенстве в демократических обществах, можно говорить о проблеме информационного равенства и экономического неравенства в эпоху постиндустриальной демократии. Приоритеты отдельных государств и корпораций ограничивают возможности участия в научных проектах заинтересованных профессионалов, а также распространения соответствующей информации. Здесь необходимо заметить, что проблемы, которые ставит перед нами компьютеризация, не являются автономными по отношению к кругу проблем, возникающих у науки в обществе современного капитализма.

Компьютеризация науки имеет еще одно следствие, имеющее отношение к внутреннему характеру самой науки, а именно потенциальную возможность интеграции научного знания.

«Наука сейчас такова, — отмечает академик В. С. Степин, — что процессы дифференциации явно опережают процессы интеграции. Она разделена на области, которые плохо стыкуются между собой. Часто ученый специалист говорит на таком языке, который не понятен его коллеге-ученому из соседней области науки»¹.

От себя добавим, что иногда язык научного общения различается не только в соседних областях, но и в одной и той же области науки. Информационно-коммуникационные технологии потенциально способны преодолеть эту проблему, но мы говорим «потенциально», потому что соответствующих исследований по этой тематике пока не опубликовано.

Нелишним будет упомянуть и о таком еще следствии компьютеризации, как формирование компьютерной парадигмы, или концепции «цифровой философии», которая представляет собой новый язык описания, ориентированный на модель компьютера. Например, таковы попытки описания законов физики как компьютерных программ, а Вселенной — как гигантского компьютера².

Видимо, в рамках цифровой философии гегелевский тезис о том, что все разумное действительно, а действительное — разумно, будет звучать как «все дигитальное действительно, а все действительное — дигитально». Время покажет.

3.5. Этические проблемы современной науки. Кризис идеала ценностно-нейтрального научного исследования

Этика как отрасль знания — это «философская наука, объектом изучения которой является мораль»³.

¹ Степин В. С. Философия науки. Общие проблемы: Учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. М., 2006. С. 380.

² Караваев Э. Ф. Природа компьютера и философские вопросы информационной реальности // Матер. XI междунар. науч.-теор. конф. «Проблемы информатики, науковедения, образования», 25–26 января 2007 г., СПб. СПб., 2007.

³ Философский словарь. М., 2001. С. 700.

Обычно этика разделяется на две большие части — учение об этических нормах и учение о моральной деятельности. Применим данное деление к науке, т. е. рассмотрим основные виды научной деятельности и возникающие при этом нормы. В целях рационализации изложения введем два понятия — научное деяние и объект научного деяния.

Научное деяние (в нашем случае) — любой акт деятельности, направленный на получение, сообщение или освоение научного знания. Объект научного деяния — это ученый, т. е. человек, занимающийся научными деяниями, а также любой предмет, при участии которого эти деяния осуществляются (исследуемый материал, книга, средства связи и т. п.).

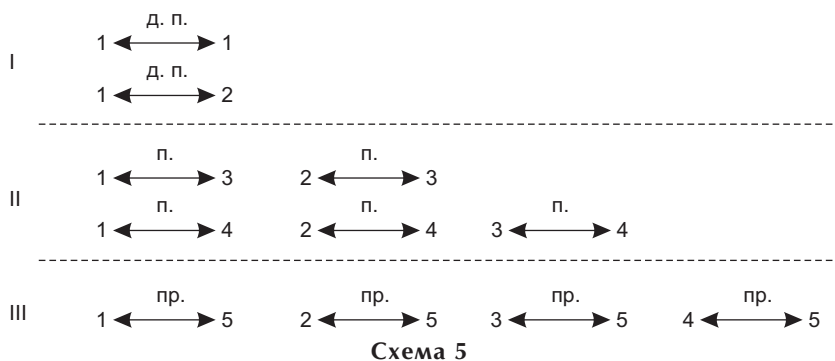
Деяния и объекты можно подразделить на этически нейтральные и этически оцениваемые. К первым — этически нейтральным — отнесем те виды деятельности, в осуществлении которых практически отсутствуют межличностные отношения, — подбор приборов, подбор метода исследования, анализ литературы и т. д. Ко вторым — этически оцениваемым — относятся: сам процесс исследования (особенно если он небезопасен для людей или требует крупных финансовых вложений); обмен мнениями по той или иной проблеме (дискуссия); публикация результатов.

Разделение объектов научного деяния будет выглядеть следующим образом. Этически нейтральные — исследуемый материал, метод, приборы, реактивы и пр.; этически оцениваемые — отдельный ученый; коллектив, работающий над определенной проблемой; совокупность коллективов, работающих над определенной проблемой; все научное сообщество в целом; человечество в целом.

В процессе вершения науки этически оцениваемые объекты производят этически оцениваемые деяния, и тогда деяния порождают этически оцениваемые отношения, а объекты становятся субъектами этих отношений.

Попробуем построить схему всех возможных отношений. Арабскими цифрами обозначены субъекты отношений (схема 5).

1. Отдельный ученый.
2. Научный коллектив.
3. Совокупность коллективов.
4. Все научное сообщество в целом.
5. Человечество.



Римскими цифрами обозначены классы отношений:

- I — личные отношения ученых;
- II — заочные отношения ученых внутри мира науки;
- III — отношения между миром науки, с одной стороны, и человечеством и природой — с другой.

Каждый из трех классов отношений вводит один из разделов проблематики этики науки — в нашей схеме они обозначены маленькими буквами на стрелках: д. — дискуссия; п. — публикация; пр. — применение.

Немного подробнее остановимся на классах отношений. Главной проблемой межличностных отношений в научном коллективе (I) является этика дискуссий (дискуссия может быть и заочной, но этические требования остаются те же — дискутируют с личностью). Отношения внутри научного сообщества (II) регулируются прежде всего этикой публикаций. Отношения между ученым миром и остальным человечеством (III) порождают проблему применения результатов научной деятельности, что становится предметом исследования социальной (или «внешней») этики науки (о ней речь впереди).

Теперь рассмотрим основные нормы этики науки.

Начнем с этики научной дискуссии. Основных требований немного, однако они обязательны для выполнения.

1. При аргументировании своей точки зрения ни в коем случае нельзя сознательно использовать логические ошибки (их перечень дается в любом качественном учебнике логики).
2. Недопустимо использовать способы доказательства, при помощи которых можно доказать все, что угодно: апеллирование

к интуиции, ссылки на ограниченность человеческого разума и т. п. (в науке недопустимы фразы типа «Данное явление, безусловно, имеет такую-то природу, но рационально это постичь нельзя, ибо нашему разуму сие недоступно»).

3. В научной дискуссии необходимо проводить четкую границу между научной позицией собеседника и его личными качествами — особенности личности вообще никак не должны затрагиваться.

Этика публикаций

1. Самое главное требование: публиковать можно только и исключительно свои идеи. Если для подтверждения или иллюстрации требуется привлечь работы других авторов, на них необходимо делать ссылки.
2. До сведения научного сообщества необходимо доводить не только положительные результаты своих исследований, но и результаты отрицательные, опровергающие концепцию, когда-то предложенную автором.
3. Публикации должны осуществляться в специализированных научных изданиях, рассчитанных на людей, сведущих в данной области знания, особенно если речь идет о результатах, которые могут быть превратно поняты при отсутствии необходимой подготовки (для широкой публики существуют научно-популярные журналы).

Разговор о нормах поведения в научном сообществе неизбежно приводит к теме основных ценностей, которыми должен руководствоваться ученый, если он хочет не только результативно работать, но и иметь достаточно высокий авторитет среди коллег. Наиболее внятное учение об этих ценностях содержится в трудах американского социолога Роберта Мертон (1910–2003). В работе «Нормативная структура науки», вышедшей в 1942 г., Мертон говорит о четырех нормативных регулятивах научной деятельности.

- ♦ **Универсализм.** Необходимо предполагать, что изучаемые наукой явления повсюду протекают одинаково (при одинаковости условий), а результаты научных исследований никоим образом не зависят от «вненаучных» особенностей ученого — расовой принадлежности, социального статуса, политических убеждений и т. п.
- ♦ **Коллективизм.** Научное знание должно по возможности становиться достоянием всего научного сообщества.

- ✦ **Бескорыстность.** Самый главный стимул научно-исследовательской деятельности — это поиск истины, все остальное (финансовый успех, слава и пр.) — потом и, в общем, не обязательно.
- ✦ **Организованный скептицизм.** А. Весьма желательно перепроверять данные, на которые опирается исследование, а не просто брать их в готовом виде из работ коллег. Б. Если ученый убедился, что его идея несостоятельна (внутренне противоречива, не согласуется с опытом и т. п.), нужно иметь мужество от нее отказаться.

Когда мы говорили об этически оцениваемых отношениях, была упомянута проблема применения результатов научной деятельности, и тогда же было отмечено, что эта проблема является предметом исследований так называемой социальной (или «внешней») этики науки. Социальная этика науки размышляет о влиянии научных открытий (главным образом уже использующихся практически) на жизнь человеческого общества и на процессы, проходящие в окружающей среде.

Надо заметить, что эта дисциплина — социальная этика науки — еще очень молода. Вплоть до конца XIX в. считалось, что любое научное открытие безусловно полезно для человечества, и поэтому все, что открыли, надо немедленно вводить в практику и тем самым улучшать и без того неплохие условия жизни *homo sapiens*. Однако XX в. показал, что все далеко не так безоблачно. В апреле 1912 г. пошел ко дну «Титаник» — непотопляемое, как считалось, судно, чудо британской инженерной мысли. А 19 июля (1 августа по юлианскому календарю) 1914 г. начинается Первая мировая война. Именно в этой войне было использовано новое средство уничтожения ближнего, разработанное наукой, оно же — первое оружие массового поражения. Речь идет о горчичном газе $S(CH_2CH_2Cl)_2$, «премьера» которого состоялась 12 июля 1917 г. в боях за город Ипр.

К сожалению, Первая мировая война была только началом «осложнения» отношений науки и общества. В дальнейшем человечеству пришлось столкнуться с целым комплексом проблем, вызванных как сознательным введением научных достижений в практику, так и случайным выходом из повиновения различных высокотехнологичных систем (примеры приводить не будем, они общеизвестны). Именно этими обстоятельствами и обусловлено появление внутри этики науки такой дисциплины, как социальная этика.

Социальная этика науки — довольно своеобразная область знания. Дело в том, что она практически не дает никаких однозначных

рекомендаций, хотя и работает с данными, по большей части точными, математически выразимыми. Она лишь указывает на проблемы и эскизно намечает возможные варианты их решений. А проблема здесь, по сути, одна, и выразить ее можно в виде вопроса: *чем должен прежде всего определяться научный прогресс — объективной логикой развития науки или социальной ответственностью ученого?* Из данного вопроса вытекают два других, его развивающих и комментирующих.

1. Кто несет ответственность за негативное использование результатов научных исследований: научный коллектив, разработавший то или иное новшество, или политическое руководство, это новшество применившее?
2. Необходимо ли прекращать научное исследование, если постепенно становится понятно, что последствия его практического использования наверняка окажутся деструктивными?

Единственно правильных ответов на названные вопросы пока не найдено (хотя вариантов много). Скорее всего, это дело будущего. Покуда же мы живем в настоящем и должны по возможности к этому настоящему относиться с высочайшей степенью уважения, а главное, понимать: причинить неприятности планете и населяющему ее человечеству гораздо легче, чем потом с этими неприятностями справиться.

Завершить разговор об этике науки можно следующим соображением: соблюдение этических норм в научно-исследовательской деятельности отнюдь не гарантирует немедленных результатов мирового значения, но *несоблюдение* этих норм практически лишает исследователя шансов добиться серьезного успеха.

Глава 4

Философские проблемы естествознания

4.1. Естествознание в системе культуры

С конца XX в. бытуют два противоположных подхода к оценке роли науки в развитии общества, его материальной и духовной культуры. Представители обоих направлений высоко оценивают роль науки.

Различие между ними заключается в качественном понимании этой роли. Если сторонники научно-технической революции, так называемые сциентисты (от англ. *science* — наука), подчеркивают значительную положительную, преобразующую роль науки, то гуманистически настроенные мыслители акцентируют внимание на тех негативных явлениях, которые, по их мнению, порождаются прогрессом научного и технического знания и внедрением научно-технических новаций во все сферы жизни. Соответственно этому основному различию во взглядах сциентистов и антисциентистов («гуманистов») на науку как социальное явление различаются и оценки ими роли гуманитарных, общественных и естественных наук в жизни общества, в системе образования и воспитания, в формировании духовной культуры. Всемерно подчеркивая позитивное влияние философии, гуманитарных наук, искусства и литературы на общественный прогресс, многие представители художественной интеллигенции нигилистически воспринимают усилия естествоиспытателей и представителей техникознания по осмыслению закономерностей природы и их использованию на благо человечества.

Наличие двух ветвей духовной жизни современного общества было замечено известным английским писателем и ученым Ч. П. Сноу. Сноу отмечал разделение научного сообщества на две полярно противостоящие группировки:

«Итак, на одном полюсе — **художественная интеллигенция**, на другом — **ученые**, и как наиболее яркие представители этой группы —

физики. Их разделяет стена непонимания, а иногда — особенно среди молодежи — даже антипатии и вражды. Но главное, конечно, непонимание. У обеих групп странное, извращенное представление друг о друге. Они настолько по-разному относятся к одним и тем же вещам, что не могут найти общего языка даже в плане эмоций. Те, кто не имеет отношения к науке, обычно считают ученых нахальными хвастунами»¹.

В отечественном интеллектуальном сообществе также было замечено имеющееся разделение между естественнонаучной и гуманитарной его частью, что нашло отражение в дискуссии 1960-х гг. «физиков и лириков».

Создание гуманитарных факультетов и кафедр в технических и естественнонаучных вузах было продиктовано стремлением преодолеть недостатки узкоспециального образования и повысить культурный уровень представителей технических специальностей и естествоиспытателей. При этом молчаливо предполагалось, что специальные естественнонаучные и технические дисциплины не несут никакой культурной «нагрузки». Такой подход означал на деле абсолютное противопоставление науки и культуры, а также принижение роли естественных и технических наук по сравнению с гуманитарными науками, искусством и художественной литературой. Делавшиеся при этом ссылки на работу Сноу давали превратное ее толкование. Если Сноу отмечал серьезное отставание гуманитарной культуры от понимания сущности и последствий научно-технической революции, то гуманитарии стремились использовать его работу для компрометации естественных и технических наук, для формирования пренебрежительного отношения к ним, для отрицания гуманистического и философского значения этих наук.

Цивилизация и ее техническая основа при этом рисуются обычно как нечто давящее на природу и человечество, чудовищно громоздкое и тяжелое. Одним из современных авторов, чутко воспринимавшим дух нашего времени, она ощущалась, например, как существующая «в децибелах заглушек и шумов нашей радиоэлектрической, железобетонной, нефтегазоносной, визжащей транзисторами и тормозами, грохочущей сталью колес и гусениц мегатонной цивилизации»². Можно заметить, что хотя такое восприятие индустриальной

¹ Сноу Ч. П. Две культуры и научная революция. Портреты и размышления. М., 1985. С. 195–196.

² Трубников Н. Н. О смысле жизни и смерти. М., 1996. С. 30.

цивилизации и имеет под собой веские основания, все же оно односторонне, поскольку не учитывает тенденций миниатюризации (нанотехнологии), биологизации, информатизации и т. п. в современном техническом развитии. При восприятии техники как «грохочущей и мегатонной» совершенно упускают из вида, что между неорганической природой и миром идей и ценностей человека находится мир живого, тесно связанный как с неорганической природой, так и с мирами человека.

На защиту естественнонаучного и технического знания встали представители этих наук и философы, эрудированные в области естествознания и техники. В работах Н. Н. Семенова, В. А. Энгельгардта, Р. С. Карпинской, И. Т. Фролова, Н. Н. Моисеева и многих других была обоснована необходимость не только гуманитаризации технических и естественных наук, но и натурализации гуманизма.

Знакомство с философией природы необходимо для выработки целостного восприятия мира:

«Будущие естествоиспытатели и “технари” способны получить навыки целостного восприятия мира, если этот мир не сводится к совокупности вещей, их свойств и отношений, а представляется “человекоразмерным”, включающим в себя самого человека. Гуманизация естествознания и технических наук создает сопротивление отрицательным последствиям узкой специализации, способствует разрыву творческого потенциала личности. Не менее важна философия природы для гуманитариев, сплошь и рядом замыкающихся на своих традиционных подходах к человеку как сугубо социальному существу. В настоящее время безрассудно игнорировать научные данные о природных основах человеческого бытия, а также новейшие направления естественнонаучного исследования, непосредственно выходящие на проблему человека. Зачем гуманитариям естествознание и зачем естествоиспытателям, “технарям” философия человека — эти вопросы должны пронизывать все уровни образования, все его формы»¹.

Возрождение философии природы и ее модернизацию авторы цитируемой коллективной работы видят в использовании идей и принципов коэволюционного подхода к широкому кругу эволюционных проблем: к эволюции природы (биологических видов), к исследованию

¹ Карпинская Р. С., Лисеев И. К., Огурицов А. П. Философия природы: коэволюционная стратегия. М., 1995. С. 87.

проблем глобального развития, при анализе сопряженности биологической и культурной эволюции, взаимосвязи в историческом развитии естественнонаучных и философских знаний.

Абсолютизация противостояния науки и культуры, естественных и социогуманитарных наук — это отражение кризисных явлений в развитии мирового сообщества. Эти кризисные явления суть геополитические, социально-экономические, энергетические, демографические, экологические сложности и противоречия, получившие название глобальных проблем современности и обусловившие необходимость осмысления, разработки и проведения в жизнь стратегии и тактики их решения для обеспечения устойчивого развития мирового сообщества. В нашей стране дополнительно к отмеченным обстоятельствам противопоставление науки и культуры, научного и гуманистического подходов к проблемам общественного развития стимулировалось коренной трансформацией российского общества, сопровождающейся кризисным состоянием социогуманитарных наук.

Долгое время в отечественной литературе основное внимание в изучении философских вопросов конкретных наук обращается преимущественно на их методологические проблемы. Саму методологию в этом случае толкуют главным образом как область, производную от гносеологии. Тем самым отдается должное *активности человека, активности* процесса *познания*. При этом оставляют в тени *активность природы*, ярко проявляющуюся в ее ответных (в подавляющем большинстве негативных) реакциях на антропогенные воздействия. Между тем современные кризисные ситуации требуют большего внимания к *онтологическим* (бытийным, может быть, лучше сказать, к *онтическим*) аспектам методологии. Сегодня в противовес односторонне истолкованному марксистскому тезису — «*Бытие определяет сознание*» — выдвигают такой же односторонний — «*Сознание определяет бытие*». Однако сознание необходимости блага для народа, его благосостояния, преуспевания, здоровья, а равным образом и разговоры об этом сами по себе не способны удовлетворить ни материальные, ни духовные потребности. Мысли и отвлеченные разговоры об этом (в думе, правительстве, президентских структурах) есть занятия такого рода, которыми, согласно известному изречению, «вымощена дорога в ад».

Плодотворность и действенность методологии выражаются в ее способности на основе осмысления закономерностей актуальной действительности прогнозировать и проектировать возможные будущие состояния развивающихся систем. В этом смысле методология

близка к технологии. Это и есть своего рода технология творческого мышления.

Характеризуя естественнонаучную культуру, Ч. П. Сноу отмечает, что она существует как

«определенная культура не только в интеллектуальном, но и в антропологическом смысле. Это значит, что те, кто к ней причастен, не нуждаются в том, чтобы полностью понимать друг друга, что и случается довольно часто. Биологи, например, сплошь и рядом не имеют ни малейшего представления о современной физике. Но биологов и физиков объединяет общее отношение к миру; у них одинаковый стиль и одинаковые нормы поведения, аналогичные подходы к проблемам и родственные исходные позиции. Эта общность удивительно широка и глубока. Она прокладывает себе путь наперекор всем другим внутренним связям: религиозным, политическим, классовым»¹.

Взаимное встречное движение в различных отраслях естествознания выражается в интегративных тенденциях различных его отраслей, в образовании «гибридных» (биохимия, биофизика, биогеохимия, молекулярная биология и т. п.) и общетеоретических наук (кибернетика, информатика, синергетика). В процессе исторического развития естествознания меняется роль отдельных его ветвей в общем прогрессе естествознания.

«С конца XIX века и примерно до 60-х или 70-х годов XX века физика была, можно сказать, первой наукой, главной, доминирующей. Конечно, всякие ранги в науке условны, и речь идет лишь о том, что достижения физики в указанный период были особенно яркими и, главное, в значительной мере определяли пути и возможности развития всего естествознания. Развитие физики привело в середине XX века к известной кульминации — овладению ядерной энергией и, к великому сожалению, созданию атомных и водородных бомб. Полупроводники, сверхпроводники, лазеры — все это тоже физика, определяющая лицо современной техники и тем самым, в значительной мере, современной цивилизации. Но дальнейшее развитие фундаментальной физики, основ физики и, конкретно, создание кварковой модели строения вещества — это уже физические проблемы, для биологии и других

¹ Сноу Ч. П. Две культуры и научная революция. Портреты и размышления. М., 1985. С. 200.

естественных наук непосредственного значения не имеющие. В то же время биология, используя в основном все более совершенные физические методы, быстро прогрессировала и после расшифровки в 1953 году генетического кода начала особенно бурно развиваться. Сегодня именно биология, особенно молекулярная биология, заняла место лидирующей науки»¹.

В. Хесле, один из современных известных немецких философов, занимающийся философскими вопросами экологии, отмечает в своих лекциях, что

«без философии техники и хозяйства мы не сможем понять сущность экологического кризиса. Впрочем, гораздо труднее осознать то обстоятельство, что триумфальный путь хозяйственно-технического мышления отмечен определенными гуманитарно-историческими вехами, определенными метафизической программой нового времени. Признание данного факта является непреходящей заслугой Хайдеггера, начиная с которого философия истории философии и науки образуют необходимую часть философии экологического кризиса. Однако же эта дисциплина не вправе ограничиваться лишь констатацией метафизического измерения опасности и ее генезиса. В самом деле, теоретизирующее самоограничение было бы настоящим бедствием в том случае, если философия действительно несет долю ответственности за начавшийся процесс развития»².

Продолжая эту мысль, Хесле акцентирует внимание читателя на том, что

«одной из основных потребностей нашего времени является потребность в *философии природы*, которая могла бы сочетать автономно разума с самодовлеющим достоинством. Из сказанного становится ясным, что созданию философии экологического кризиса должны способствовать самые различные, если не все философские дисциплины, а именно: метафизика, философия природы, антропология, философия истории, этика, философия хозяйства, политическая философия, философия истории философии...

Раздробление знания привело к упадку философии и нынешнему экологическому кризису, тогда как понимание того, что *лишь цельное образование, дающее одинаково глубокие знания в науках*

¹ Гинзбург В. Л. Какие проблемы физики и астрофизики представляются сейчас особенно важными и интересными // Успехи физических наук. 1999. № 4. С. 419–441.

² Хесле В. Философия и экология. М., 1994. С. 6.

естественных и гуманитарных и тем самым способствующее появлению людей, которые внесут свой вклад в дело преодоления кризиса, косвенно пойдет на пользу и философии»¹.

Итак, ряд отечественных и зарубежных исследователей подчеркивают необходимость возрождения и развития философии природы как существенного компонента культуры, ее мировоззренческое, методологическое и практическое значение.

Естествознание — один из важнейших элементов культуры, глубокое знакомство с историей и основными достижениями которого является существенным элементом философской культуры специалиста.

4.2. Эволюция научной картины мира и ее исторические формы

Понятие «научной картины мира» — одно из фундаментальных понятий философии науки. Подобное сочетание слов говорит само за себя. Очевидно, что речь идет о некоторой форме мировоззрения (картина мира), характер которого определяется преимущественно научным познанием (научная). И действительно, согласно определению, *«научная картина мира... — это синтетическое, систематизированное и целостное представление о природе на данном этапе развития научного познания»*².

Таким образом, уточняется, что та форма мировоззрения, которой является научная картина мира, во-первых, имеет исторический, или эволюционный, характер, а во-вторых, обладает синтезирующей, или обобщающей, направленностью.

Эволюционность научной картины мира соответствует эволюционному характеру научного знания как такового, которое кумулятивно и динамично не случайным образом, но по своей сути. Динамика научного познания, или так называемый научный прогресс, задается ни чем иным, как устремленностью к возрастанию очевидности и наглядности собственных законов природы, и лежит в самом основании новоевропейской науки, исходные методические принципы которого были сформулированы еще в конце XVI–XVII вв.

¹ Хесле В. Цит. соч. С. 7–8.

² Дышлевый П. С. Естественнонаучная картина мира как форма синтеза знания // Синтез современного научного знания. М., 1973. С. 115.

Ф. Бэконом и Р. Декартом. Даже название бэконовского сочинения — «О достоинстве и приумножении наук» — закономерно, тем более — его содержание, в котором он ясно дает понять, что человеческому познанию все открыто, и единственным препятствием на пути его абсолютного совершенства является краткость жизни¹. Отсюда выражение: «То, что сегодня кажется нелепым, завтра окажется действительным» и ему подобные. Закономерным следствием динамичности научного познания является так называемая *парадигмальность* понятия научной картины мира, где под «парадигмой» следует понимать совокупность научных воззрений, свойственных той или иной исторической эпохе.

Интегративность научной картины мира состоит в том, что она является центром собирания, систематизации и согласования данных отдельных наук с целью создания целостного *образа* мира. Следует учитывать, что научная картина мира принципиальным образом возвышается над неполными образами мироздания отдельных дисциплин и предполагает высшую форму научного обобщения. При этом зависимость отдельных наук и научной картины мира взаимно-обратна. С одной стороны, научная картина мира — это совокупность результатов научного познания отдельных областей исследования, с другой стороны, она служит предпосылкой дальнейшего развития познания и его истинности.

Вышесказанным определяется еще одна характерная черта понятия «научной картины мира» — ее *эвристичность*. В. С. Степин обращает внимание на следующий факт:

«Картина мира, как и любой познавательный образ, упрощает и схематизирует действительность. Мир как бесконечно сложная, развивающаяся действительность всегда значительно богаче, нежели представления о нем, сложившиеся на определенном этапе общественно-исторической практики»².

Таким образом, между действительным миром и картиной действительности, «написанной» наукой, существует неустранимый зазор, который и провоцирует бесконечное стремление научного познания к дальнейшему движению, к все новым и новым открытиям.

¹ Бэкон Ф. О достоинстве и приумножении наук // Сочинения: В 2 т. Т. 1. М., 1971. С. 91.

² Степин В. С., Кузнецова Л. Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М., 1994. С. 12.

Научная картина мира есть сугубо новоевропейский феномен. И хотя до Бэкона и Декарта уже не только существовало понятие «науки», но и была сформирована некая совокупность естественно-научных воззрений, а также был сделан ряд чисто научных открытий, все же до начала Нового времени говорить о научной картине мира неверно и даже бессмысленно.

Согласно античному миропониманию, благодаря которому эту эпоху принято называть *космоцентризмом*, все сущее представляет собой единый и неделимый космос, т. е. такой гармоничный порядок бытия, в котором всякому сущему принадлежит свое собственное место и уготована своя судьба. Все имеет свое предназначение, и состоит оно в реализации собственной «природы», т. е. того содержания, которое заключено в том или ином сущем от самого его рождения. Соответственно, *познать* то или иное явление либо вещь и означало познать его природу, или *причину*, почему эта вещь такова, а не иная.

Средневековый способ мировосприятия также был далек от понимания мира как научной картины. Сотворенный всеблагим и всемогущим Творцом мир понимался как иерархически упорядоченное строение, восходящее и стремящееся к совершенству Бога, но никогда его не достигающее. В этом мире, как и в античном, нет места зрителю, который бы мог обозревать мир, как картину, но все существа в нем вовлечены в единый процесс самосовершенствования с целью спасения. Подобный способ мироистолкования, основанный на истине христианских догматов, принято называть *теоцентризмом* (от слова *theós* — Бог, который действительно выступает средоточием всех явлений и событий в мире). Логично было бы предположить, что и способ познания также определяется личностью Творца. И верно: познание сущего ничего не говорит о самом этом сущем, но есть слово о его Создателе. И в этом смысле «ученый» был прежде всего знатоком священных текстов, поскольку любому явлению действительности он мог найти объяснение, исходя из истины божественного откровения.

Познание впервые становится свободным, т. е. самоуверяющим истинность бытия всего сущего, в Новое время, а именно в связи с философским учением Декарта. Заслуга последнего состоит в том, что он, сформулировав понятие «Мыслящего Я», придал зарождающейся новоевропейской науке методологическое обоснование. Декарт обнаружил, что, освободившись от прежних религиозных авторитетов, выступавших критерием истинности бытия всего сущего, познание утратило всякие критерии собственной достоверности.

В результате возникла необходимость найти такой критерий. Подвергнув все источники познания методологическому сомнению, в результате чего не уцелели ни математическая наука, ни воспитание, ни опыт, Декарт обнаружил, что единственной достоверностью, не подверженной процедуре сомнения, является само мыслящее (в том числе и сомневающееся) сознание, *Ego Cogito*. Именно оно, это «Мыслящее Я», заняло отныне исходную позицию в познании, определив в существовании представляемое ясно и отчетливо и лишив бытия то, что представлялось неясным и невразумительным. В результате мыслящее сознание начертало себе образ мироздания, который можно в собственном смысле назвать «научной картиной мира».

Античные и средневековые способы объяснения физических явлений, с точки зрения собственно научного знания, кажутся наивными и надуманными (смешна аристотелевская «теория левитации», нелогичен план творения бытия из ничего и т. д.). Напротив, мир современной физики кажется просто физическим миром, самой природой, который исследователь познает естественными чувствами, здравым смыслом и опять-таки «естественным разумом». Однако следует помнить, что «новая философия» и связанные с ней экспериментальная и математическая физика казались в свое время скорее «модернистской выдумкой», не считающейся ни с нормами мышления, ни с простыми очевидностями повседневного опыта. Для средневекового человека астрономические открытия Коперника казались столь же нелепыми, как в наши дни геоцентрическая система устройства Вселенной. А в ответ на рассуждения Галилея о движении тел в пустоте современники неизменно вопрошали: где в природе существует пустота, о которой он говорит? И причина подобного непонимания вовсе не в косности и догматизме предшествующего знания, но прежде всего в различии исходных способов миропонимания. Античная Вселенная представляет собой плоскую Землю и полусферу неподвижных звезд не потому, что греки не имели телескопа, чтобы «увидеть истину своими глазами» (даже когда телескоп уже был изобретен, большинство ученых считало этот прибор искажающим зрение, ибо увиденное противоречило непреложной истине божественного Слова), но потому, что исключительно в земном существовании, осиянный светом неподвижных звезд, человек обретал свою судьбу и чувствовал себя дома.

Следует твердо уяснить себе, что характер научного познания той или иной эпохи не является конституирующим для нее, но,

напротив, научное познание производно от общего характера мировосприятия, свойственного той или иной эпохе, так называемой «фундаментальной метафизической позиции» (если использовать выражение М. Хайдеггера). Лишь в Новое время (начиная с XVII столетия) наука приобрела статус конституирующего, т. е. основополагающего, элемента мировоззрения. Всем временам свойственны воззрения на мир, определенного рода миропонимание, однако научный характер, согласно которому наука служит основанием и определенностью истолкования мира, той призмой, сквозь которую преломляется свет истины и является глазам современников, это мировосприятие приобретает лишь на новоевропейской почве.

Первый этап развития научной картины мира соответствует «этапу додисциплинарной науки» (В. С. Степин) и представляет собой *механистический* образ мироздания. В соответствии с ним реальность подчинена причинно-следственной связи, и любой природный процесс может быть описан и изучен подобно механизму, каждая деталь которого выполняет ту или иную вполне определенную функцию. Научная картина мира данного периода, который еще называют «классическим», имеет в своем основании открытия Коперника, Галилея и Ньютона.

В дальнейшем под воздействием первых теорий термодинамики механистическая картина мира лишилась своего основания и была поколеблена. Выяснилось, что жидкости и газы невозможно представить в качестве механических систем. Более того, сложилось убеждение, что случайные процессы в термодинамике имеют не внешний характер: они имманентны, т. е. внутренне присущи системе. Таким образом, оказалось невозможным ожидать направленного развития системы, которая в каждый момент времени не является однозначно детерминированной. Исследователю оставалось лишь фиксировать вероятности того или иного события. Возникшая в конце XIX — начале XX в. новая картина мира получила название *вероятностной*, соответствующей «неклассической» ступени развития науки.

В свою очередь, образ вероятностной картины мира был рассеян новыми открытиями в области синергетики (Г. Хакен, И. Пригожин) — теорией самоорганизации, исходной установкой которой является то, что в любой данный момент времени будущее остается неопределенным, поскольку является самопроизвольным. Смыслообразующими понятиями синергетики являются «самоорганизация»,

«нелинейность», «открытые системы», «стихийно-спонтанный структурогенез», которые неоднозначно указывают на то, что в новой картине мира царят становление и многовариантность.

К ключевым понятиям современной научной картины мира относится также понятие «информации», которое впервые получило обобщающий характер в связи с работами Н. Винера, предложившего «информационное видение» кибернетики как науки об управлении и связи в живых организмах, обществе и машинах, а затем в рамках «информационной теории управления», развиваемой школой Б. Н. Петрова. Развитие молекулярной генетики выявило всеобщность принципов записи генетической информации в молекулах ДНК при историческом развитии органического мира. Было выявлено, что информация служит основной формой обобщения и передачи знания как такового. Таким образом, постепенно область применения понятия «информация», изначально принадлежащего области кибернетики, было расширено до объективной характеристики материальных систем и их взаимодействия. В результате «понятие информации стало общенаучным понятием, то есть общим для всех частных наук, а информационный подход, включающий в себя совокупность идей и комплекс математических средств, превратился в общенаучное средство исследования, заложив основание *информационной картины мира*»¹.

4.3. Естествознание и математика. Онтологические и гносеологические основания математизации знания

Известный физик Евгений Вигнер говорил о «необъяснимой применимости» математики в естественных науках, а Н. Бурбаки писал:

«В своей аксиоматической форме математика представляется скоплением математических структур, и оказывается, неизвестно почему, что некоторые аспекты реальности *будто в результате предопределения* укладываются в некоторые из этих форм»².

¹ Урсул А. Д. Информация // Философский энциклопедический словарь. М., 1983. С. 217–218.

² Бурбаки Н. Очерки по истории математики. М., 1963. С. 258.

Действительно, в некоторых философских концепциях содержатся идеалистические и мистические моменты в попытках *онтологического* обоснования применимости математики в познании. Так, Пифагор утверждал, что «все есть число» и «миром правят числа». Платон отождествлял огонь, воду, землю, воздух, эфир с правильными многогранниками. Кеплер даже построил модель Солнечной системы на основе пяти «платоновых тел». Готфрид-Вильгельм Лейбниц утверждал, что между математикой и природой существует *предустановленная гармония*. В современной философии «логические атомисты» сводят математику к логике.

Давались и разнообразные *гносеологические* основания математизации знания. Так, Платон считал, что математическое знание запечатлено в душе человека, а не основано на практическом опыте. Кант универсальную применимость математики объяснял тем, что арифметика и геометрия суть *априорные формы нашей «чувственности»* и поэтому присутствуют во всяком опыте, так что трехмерны не вещи и не пространство, а наше восприятие. В современной философии математики интуиционисты также основывают арифметику на априорном созерцании времени, а остальную математику — на арифметике.

Рациональное объяснение универсальной применимости математики в познании состоит в том, что качество и количество вещей по отдельности существуют лишь в абстракции, объективным же существованием обладает лишь их единство, называемое «мерой».

Категория меры играла фундаментальную роль уже в философии досократиков, о чем свидетельствуют высказывания Пифагора и Гераклита. Поэтому, в частности, греки избегали пользоваться абстракцией актуальной бесконечности, которая не подчиняется закону меры. «Пятый постулат» Евклида о параллельных линиях, в котором скрыто присутствует идея актуальной бесконечности, не казался им столь же очевидным, как другие аксиомы и постулаты, а аксиома «целое больше части» прямо запрещала рассматривать такие объекты, как бесконечные множества, для которых часть равна целому. Открытие греческими математиками несоизмеримости отрезков, т. е. отсутствие у них *общей меры*, вызвало первый кризис в основаниях математики.

Так как метод познания всегда определяется природой познаваемого объекта, *онтологическая* универсальность меры объясняет *гносеологическую* универсальность математики.

«К области математики, — писал Декарт, — относятся только те науки, в которых рассматривается *либо порядок, либо мера*, и совершенно несущественно, будут ли это числа, фигуры, звезды, звуки или что-нибудь другое»¹.

Декарт полагал, что решение любой корректно поставленной научной проблемы может быть сведено к решению математической задачи, любая математическая задача — к алгебраической, а любая алгебраическая задача — к решению одного-единственного уравнения. Решить же уравнение — значит выразить неизвестную величину через известные. Любая научная задача может быть решена, если ее формулировку освободить от всего лишнего и свести к отношениям простейших интуитивно ясных понятий. Так, весь физический мир Декарт считал возможным описать с помощью одного понятия протяженности. Пространство и время — различные виды протяженности, а скорость движения есть отношение пространства ко времени. Движение точки полностью описывается двумя параметрами — скоростью и направлением. Если в пространстве (двумерном) введена метрика, то каждому положению точки сопоставляется пара чисел и траектория движения точки превращается в числовую последовательность.

Таким образом, движением точки создается «геометрическое место точек», или множество точек, определяемых каким-то общим для них свойством, а между «текущими» координатами точки имеется какое-то закономерное отношение, порождающее эти точки одну за другой. Уравнение движения и есть знаковая модель процесса.

Итак, *одно* абстрактное отношение имеет *две* разные, но скоординированные «проекции» — геометрический наглядный образ и числовое выражение. В этом и состоит, согласно Декарту, сущность математизации природы: «физика» сводится к геометрии, геометрия — к арифметике, а последняя выражается на языке алгебры, который обладает той особенностью, что, будучи вполне символическим, может выражать все что угодно. Создание удобных обозначений стало решающим условием математизации естествознания в XVII в. Свой вклад в усовершенствование символики внесли Франсуа Виет и Лейбниц. Последний полагал, что обозначения «должны стимулировать воображение», т. е. что *сами символы* должны выпол-

¹ Декарт Р. Правила для руководства ума // Антология мировой философии. Т. 2. М., 1970. С. 277.

нять эвристическую роль в получении новых результатов, а не просто фиксировать то, что уже найдено без их участия.

Правда, заслуга эффективного применения математики для описания природы принадлежит не Декарту, а Ньютону, так что говорят: «Декарт все объяснял, но ничего не вычислял, а Ньютон все вычислял, но ничего не объяснял», — поэтому физику Декарта называют «гипотетической», а физику Ньютона — «математической».

Гегель, со своей стороны, также подчеркивал, что «математика природы, если она стремится стать наукой, по существу своему должна быть *наукой о мерах*»¹.

Поскольку *структура* есть такое же специфическое единство количества и качества, как и мера, то Н. Бурбаки не высказывает чего-то иного, когда определяет математику как науку о структурах. Даже бесконечное как специфический объект математики не есть только неограниченное повторение, а есть «бесконечность отношений меры» или «узловая линия» мер².

Математизация знания в астрономии и механике

Раньше других наук математика проникла в механику и астрономию. С механическими явлениями люди соприкасались с первых веков существования цивилизации. Плавание кораблей, перемещение грузов при помощи рычага, условия равновесия сил — всюду требовалось знание хотя бы основ механики.

Механика изучает наиболее общий и фундаментальный вид движения, к которому сводили всякое другое изменение. Эта идея лежит в основе атомистической теории Демокрита.

Началом математического описания природы было создание календаря. Вавилонские жрецы обнаружили, что солнечные затмения повторяются спустя 6585 суток, что потребовало длительных наблюдений в разных местностях, так как следующие друг за другом затмения бывают видны, как правило, в разных частях Земли, что математически обосновал еще Гиппарх Родосский.

Движения небесных тел отличаются исключительной регулярностью, поэтому Аристотель утверждал, что математика применима только к «надлунному миру».

¹ Гегель Г. В. Ф. Наука логики. Т. 1. М., 1970. С. 436.

² Кармин А. С. Познание бесконечного. М., 1981. С. 111.

Геометрия и тригонометрия, в которых нуждались геодезия, мореплавание и строительство, стали применяться и в астрономии, так как небесный свод был подобен земной поверхности, причем в астрономии применялась не только плоская, но и сферическая тригонометрия. Создание гелиоцентрической системы было бы невозможно, если бы Николай Коперник, кроме медицинских и юридических знаний, не приобрел бы во время десятилетнего пребывания в Италии еще и основательных познаний в геометрии. Математическая обработка материалов наблюдений Тихо Браге подтолкнула Иоганна Кеплера к гипотезе об эллипсах как формах планетных орбит.

Но именно Ньютон был первым, кто целенаправленно применял в астрономии метод математического моделирования. Сначала он заменил планеты материальными точками, которые выступают как центры сил, зависящих только от расстояния. Затем он постепенно усложнял первоначальную простую модель, чтобы она могла объяснять наблюдаемые факты. Эвристическая роль математики в этом случае состояла в направлении интуиции в нужную сторону.

Математика как язык науки

В целом по отношению к естествознанию математика играет роль *формальной метатеории*, поставляя запас готовых форм для представления знания. Но будучи полезным и удобным языком представления знаний, математика, как и всякий используемый нами язык, незаметно вводит и такие объекты, которые существуют только в самом языке. Еще Парменид заметил, что язык нас вводит в заблуждение, так как в нем есть слово «небытие», хотя небытия и нет. Так статистика создает «средние величины», отсутствующие в реальности, так в платонистской математике допускается, чтобы элементами множества наряду с индивидами были также и множества, и такое свободное конструирование множеств оказалось чревато парадоксами. Из-за этого создается впечатление, что «математические формулы существуют независимо от нас, что они умнее своих создателей», как писал Г. Герц¹.

Вместе с тем, работая с математической моделью процесса в виде уравнения, физик, произвольно изменяя его, получает новые соотношения между величинами, которые в опыте еще не наблюдались. В этом состоит метод *математической экстраполяции*, благо-

¹ Успехи физических наук. 1965. Т. 85, вып. 2. С. 363.

даря которому были получены многие важные результаты. Так, Дж. К. Максвелл видоизменил уравнения электродинамики так, что из них логически следовало существование переменного электромагнитного поля, распространяющегося в пространстве со скоростью света, или «волн Герца». Эйнштейн писал: «Я убежден, что чисто математическое построение позволит найти закономерности, которые дадут ключ к познанию явлений природы»¹.

Значение математической «идеи инвариантности» в физике

Примером продуктивного использования важной математической идеи в физике может служить принцип инвариантности (симметрии). В 1841 г. английский математик и логик Дж. Буль открыл класс алгебраических функций, обладавших свойством инвариантности при некоторых преобразованиях, а затем А. Кэли и Дж. Сильвестр создали новую область алгебры — теорию инвариантов. В физике математической идее инварианта соответствует идея относительности. В качестве основного свойства механического движения его относительность была установлена Галилеем и приобрела фундаментальное значение в теориях, созданных в XX в. А. Эйнштейном. Последний указал, что свойством инвариантности обязательно должны обладать все физические законы.

В других науках свойство инвариантности некоторых величин выявилось при использовании математических и системно-структурных методов познания.

Так, структура выступает как инвариантный аспект систем в химии, кристаллографии, биологии, социологии и лингвистике. Изоморфизм структур различных по субстрату явлений создает предпосылку для единства их математического описания. Например, формула Кулона для взаимодействия электрических зарядов имеет ту же самую математическую форму, что и закон «всемирного тяготения» Ньютона.

Эйнштейн понял, что пространственные и временные параметры, траектория движения, масса могут быть различными в разных системах отсчета, т. е. изменяться по своей величине при изменении способов их представления или описания («преобразованиях», «перифразировке»), но имеются и инвариантные характеристики, а также

¹ Эйнштейн А. Физика и реальность. М., 1965. С. 64.

закон, связывающий изменяющиеся характеристики и координирующий их совместную изменяемость.

И сама математика, как это было показано еще Феликсом Клейном в «Эрлангенской программе» (1872), упорядочивается с помощью идеи инвариантности. Так, геометрия становится частным случаем теории инвариантов. Теория групп как некоторая часть алгебры позволяет по-новому взглянуть не только на физический мир, но и на математику. Между понятием числа и понятием группы выявляется глубокая связь. С точки зрения теории познания понятие группы ставит на более высоком уровне ту же проблему, что возникла в связи с понятием числа. Создание натурального ряда чисел начиналось с установления «первого элемента» и правила, порождающего последующие числа. Как бы мы ни продвигались в усложнении порождаемых «элементов», все они принадлежат к той же совокупности, «группе». В теории групп преодолевается противопоставление «элемента» и «операции». Операции становятся элементами. Совокупность операций образует группу, когда два любых последовательно проводимых преобразования дают тот же итог, который дает и одна-единственная операция. Так что группа есть закрытая система операций. Только при посредстве понятия группы Герман Минковский смог придать строго математическую форму специальной теории относительности Эйнштейна и тем самым показать ее с совершенно новой стороны.

Роль измерения в математизации знания

В естественнонаучное знание числовые величины вводятся при посредстве измерений.

Измерением называется процедура, с помощью которой свойства объектов представляются в форме числовых величин или чисел.

В естествознании наблюдения обычно сопровождаются измерениями наблюдаемых параметров. Сначала имеющиеся свойства разбивают на качественные классы и упорядочивают их путем сравнения в отношении «больше—меньше» по степеням интенсивности некоторого выбранного параметра. Каждой градации можно приписать некоторое условное числовое значение, или балл. Так, твердость минералов оценивается по десятибалльной шкале. Ртутный термометр представляет на шкале субъективные ощущения тепла, или степень нагретости, как ряд значений, соответствующих величине теплового расширения рабочего тела — ртути. Изобретатель термо-

метра опирался на гипотезу о *равномерном* увеличении объема при нагревании. Создатель классической теории измерений Г. Гельмгольц называет «фундаментальными» измерения, не предполагающие предшествующих им измерений, а измерения, зависящие от других, — «производными». Р. Карнап говорил о «классифицирующих», «сравнительных» и «метрических» научных понятиях и т. д. В основе всякой теории измерений лежит идея *изоморфизма* между какой-либо эмпирически находимой реляционной системой и некоторой числовой системой, например, системой натуральных или действительных чисел. Так что измерение можно отнести к разновидности математического моделирования, где в качестве модели реальных отношений выступает числовая система.

В научных исследованиях измерения каждой величины производятся по возможности многократно (так как при достаточной точности результаты не повторяются), с тем чтобы применить статистическую теорию обработки результатов, вывести среднее значение и определить характерную для данного вида измерений погрешность.

Математическое моделирование

Математические модели являются разновидностями знаково-символических моделей. Так, формула окружности в знаковой форме представляет все ее свойства. Все естественные науки, использующие математику, можно считать математическими моделями изучаемых ими явлений.

Модель не тождественна явлению, так как состоит из искусственных объектов — знаков. Она только в логически связанном виде представляет некоторые его аспекты и дает приближение к реальности. Например, гидродинамика — это модель движения жидкости.

В модели явным образом перечислены все предположения, которые положены в ее основу и используются при ее построении. Так, при формализации содержательной математической теории перечисляются все аксиомы и правила вывода формул, и никакие другие выражения, кроме допустимых, там просто не могут появиться, разве что по ошибке.

Предположения, положенные в основу модели природного явления, могут быть весьма грубыми. Так, ньютоновская модель Солнечной системы использовала такие предположения: небесные тела суть материальные точки соответствующей массы, локализованные в их центрах тяжести, между которыми действует сила, равная

произведению масс, деленному на квадрат расстояния между указанными центрами и умноженная на некоторый коэффициент, вычисленный экспериментально. При всей грубости такой модели она давала возможность предсказывать расположение небесных тел на длительный срок и даже существование не наблюдавшихся ранее небесных тел по их взаимодействиям с наблюдаемыми телами. Так, в 1846 г. У. Леверье и Дж. Адамсом была открыта «на кончике пера» планета Нептун, а в 1930 г. П. Лоуэллом — планета Плутон. Более точная релятивистская модель позволила объяснить поведение Меркурия, которое для прежней модели было аномалией.

В истории науки одно и то же явление нередко моделировалось по-разному. Для объяснения света предлагались корпускулярные и волновые модели, пока не появилась электромагнитная. Каждая из этих моделей требовала своего математического описания. Корпускулярная оптика пользовалась средствами евклидовой геометрии и позволяла вывести законы отражения и преломления света. Волновая модель использовала уже другой математический аппарат и позволяла объяснить явления интерференции и дифракции, которые не были понятны геометрической оптике.

До появления компьютеров математическое моделирование сводилось к построению аналитической теории явления, которую не всегда доводили до формул, потому что природа оказывалась существенно сложнее модели.

Упрощение модели (например, замена нелинейной модели линейной) неизбежно означало уменьшение числа получаемых выводов, потерю части информации. При использовании компьютеров по-прежнему составляется логико-математическая модель задачи, а уже по ней составляется программа работы компьютера. Но исследователь ставит уже не ту цель, что прежде, — вывод расчетной формулы. Теперь он стремится вычислять все *параметры* явления. Так была построена модель последствий ядерной войны, могущих повлиять на экологию планеты.

Математическое моделирование используется и тогда, когда о физической природе известно недостаточно. В этом случае строится *гипотетическая модель* и из нее выводятся допускающие наблюдение следствия. Гипотетические модели выполняют эвристическую роль, например, наводят на идеи новых экспериментов.

История науки показывает важность гипотез и основанных на них моделей. Например, на основе гелиоцентрической гипотезы Николай Коперник построил математическую модель Солнечной системы.

«Планетарная модель» атома Эрнеста Резерфорда позволила Нильсу Бору рассчитывать квантовые числа электронных орбит и т. п.

В прошлом математические модели природы строили, исходя из принципа лапласовского детерминизма. Предполагалось, что между различными по времени состояниями системы существует однозначная связь. Однако уже в XVIII в. в науке стали применяться и статистические модели, сначала в описаниях социальных явлений, а затем и в описании природы. Дж. К. Максвелл, Людвиг Больцман и другие построили кинетическую теорию газов, основанную на гипотезе, что любой объем газа состоит из очень большого числа хаотически движущихся молекул. Оказалось, что на основе столь простых предположений можно создать богатую результатами теорию, подтверждаемую экспериментами. Так, теоретико-вероятностные модели стали основой современной физики, особенно в физике микромира. Уравнение Шредингера есть модель поведения электрона в атоме водорода, и оно служит, в принципе, теоретической основой всей химии. Решить уравнение — значит найти волновую функцию, соответствующую стационарному состоянию атома. Решений всегда существует множество, и каждому соответствует свое значение энергии. Основное состояние — состояние с минимальной энергией. Но точное решение уравнения Шредингера можно найти лишь в простейшем случае для одного электрона. С увеличением числа электронов сложность задачи катастрофически возрастает.

Математизация знаний заключается не только в использовании готовых математических структур в качестве моделей, но и в развитии математической теории: потребности «небесной механики» стимулировали создание Ньютоном «метода флюксий», т. е. дифференциального и интегрального исчисления.

4.4. Проблема происхождения и сущности жизни в современной науке и философии

Проблема жизни относится к тем научным проблемам, которые имеют несомненный философский смысл и значение. В этой проблеме — два основных аспекта, тесно связанных между собой:

- ✦ вопрос о взаимоотношении живого и неживого, о качественных особенностях организмов, т. е. вопрос о сущности жизни;
- ✦ вопрос о происхождении, или вечности, жизни.

О философском значении этих вопросов свидетельствуют многовековая история познания и те концепции, которые возникали в истории при попытках решить эти вопросы.

Другим свидетельством философского смысла названной проблемы служит ее глубокая связь с проблемами сознания и познания, с вопросами о природе чувственного и логического восприятия, об устойчивости и изменчивости в живой природе, об иерархичности, целостности и целесообразности строения и поведения живых систем.

На протяжении многих веков понимание жизни и смерти, отношений живого и неживого, возникновения и развития организмов становились полем метафизических спекуляций и натурфилософских построений. Вплоть до середины XIX в. проблема жизни даже не была серьезно поставлена. Отдельные гениальные догадки не меняли сути дела: жизнь либо отождествлялась с другими (неорганическими) формами движения, либо объявлялась особым феноменом, проявлением действия особого рода субстанции — жизненной силы.

Различные аспекты этой проблемы оживленно обсуждаются естествоиспытателями и философами, биологами и геологами, астрономами и математиками, учеными-рационалистами и теологами. История этой проблемы пронизана борьбой двух основных направлений — витализма и механицизма.

Витализм (от лат. vitalis — жизненный, животворный, живой) — идеалистическое течение в биологии, историко-философские корни которого уходят к идеям Платона о бессмертной душе и представлениям Аристотеля о форме как особой творческой силе, имеющей цель в себе (энтелехии).

На протяжении многих столетий витализм противостоял различным историческим формам материализма в биологии. Отстаивая качественную специфику жизненных процессов и их целостность, несводимость структур и функций живых систем к их механическим, физическим, химическим, кибернетическим и другим неорганическим аналогам, витализм стимулировал развитие и углубление исследований живого с позиций механики, физики и химии, возникновение физико-химических исследований живого, биокибернетики и бионики, концепций самоорганизации.

По мере прогресса науки, развития методологии и конкретных методов исследования живого происходило изменение форм витализма. На смену первоначальному *анимизму* (идее о всеобщей одушевленности всех тел природы), ярко проявившемуся в представлениях Платона и Аристотеля, последовательно приходят *механистический*

(машинный) витализм, *физикалистский* (энергетический), *химический* (в частности, стереохимический), *кибернетический* витализм.

Переходы от одной формы витализма к другой были тесно связаны со сменой господствующих в естествознании парадигм и изменением научной картины мира (на смену механической картине мира приходят физическая, химическая, биологическая). Ожесточенная полемика виталистов и механицистов (механистических материалистов) способствовала взаимному уточнению концепций тех и других.

По мере успехов материалистического естествознания в изучении субстрата и функций живых систем витализм, утрачивая свое господство в одних областях, переходил в другие, где отсутствовало рациональное объяснение наблюдаемых явлений. Так, например, основатель неовитализма Ханс Дриш (1867–1941) — немецкий биолог и философ-идеалист, детально изучивший регулятивные процессы в ходе зародышевого развития личинки морского ежа, связывал действие жизненной силы лишь с регулятивными «механизмами» управления онтогенезом, раскрытыми и объясненными в более позднее время молекулярной биологией и генетикой. Особенности же химического состава и энергетики живого, получившие к этому времени рациональное объяснение благодаря развитию биохимии и биофизики, и не нуждаются, по мнению Дриша, в немеханистической, виталистической трактовке.

Виталистические концепции отразились не только в толковании сущности жизни, но и в понимании многих ее феноменов (физиологических процессов в организмах, онто- и филогенеза, развития жизни как планетарного явления). Будучи специфическим отражением и преломлением идеализма в биологии, витализм, в свою очередь, оказывал определенное воздействие на развитие философии. Такое влияние можно проследить при анализе некоторых идей Дж. Локка (учение о первичных и вторичных качествах), Г. Лейбница (монадология), А. Бергсона (творческая эволюция), Х. Дриша и др.

В современных концепциях витализм проявляется в дуалистических представлениях о живом, о соотношении души и тела, в дуалистических истолкованиях антропосоциогенеза.

В процессе исторического развития науки существенным образом менялись представления о жизни как качественно особом феномене. Первоначальные представления о жизни, свойственные эпохе древности, наделяли ею все сущее, отождествляя жизнь и движение. Явления смерти на первых порах воспринимались не как окончание жизни, а как переход к иной ее форме. Механистическим трактовкам

жизни противостояли и дополняли их виталистические концепции, согласно которым организм отличается от механизма наличием в нем жизненной силы или души. Противостояние механизму и витализма в трактовке явлений жизни пронизывает всю историю биологии от Аристотеля и до наших дней. Долгое время качественные особенности живых существ связывали с особенностями их вещественного состава, со спецификой образующих их веществ (разделение химии на неорганическую и органическую) и процессов, протекающих в них. В биологии вплоть до конца XIX в. предпринимаются многочисленные попытки дать субстратные или функциональные определения жизни. Попыткой преодолеть их противостояние в XIX в. стало известное определение сущности жизни Ф. Энгельса как «формы существования белковых тел, существенным моментом которого является обмен веществ». В XX в. возникает молекулярная биология, в ходе развития которой уточняются вещественный состав и физико-химические процессы, присущие живым существам.

Во всех перечисленных случаях, фактически, происходит невольная подмена определяемого — жизни — определением одной из основных форм ее бытия (организма). Открытие простейших организмов, особенно мира вирусов, сильно поколебало традиционные представления о сущности жизни. До сих пор нет единого мнения о том, можно ли считать живыми вирусы, которые вне клеток организма хозяина не обладают ни одним из атрибутов живого: в вирусной частице в это время отсутствуют метаболические процессы, она не способна размножаться и т. д. Как субстратные, так и функциональные определения сущности жизни, рассматривая ее как существенное свойство (атрибут) отдельных живых существ (индивидов), упускали из виду планетарную и космическую функции жизни и планетарное единство всей совокупности различных форм живых существ на планете. В свете учения В. И. Вернадского о биосфере «понятие “жизнь” относится не к отдельным организмам, а ко всей совокупности живых существ, связанных определенными взаимоотношениями»¹. Глубокое понимание жизни требует анализа ее содержания и организации не только на организменном и суборганизменных уровнях (молекулярном, клеточном и др.), но и в более сложных по сравнению с организмом системах.

¹ Камшилов М. М. Биотический круговорот. М., 1970. С. 127.

Разрешение проблемы происхождения жизни связано с дальнейшим развитием идей глобального эволюционизма, с развитием космологии и космогонии, с уточнением наших знаний о молекулярных и надмолекулярных процессах живого.

В середине и во 2-й половине XIX в. проблема жизни в ее преломлении к существованию человека привлекла внимание и философов гуманитарного склада, что выразилось в появлении различного рода «философий жизни» (экзистенциализм, ницшеанство, Дильтей и др., русский экзистенциализм), абсолютизирующих отдельные стороны духовной жизни и психической деятельности человека.

4.5. Диалектика социального и биологического в природе человека

Вопрос о том, что есть человек, воистину вековечен — он будоражит умы людей во все времена. И не так уж важно, в какой форме он выражается: в виде радищевского ли «О человеке, его смертности и бессмертии», пушкинского ли «Нет, весь я не умру — душа в заветной лире мой прах переживет и тленья убежит», либо, наконец, в виде сопоставления ряда возможных суждений, проведенного Бертрамом Расселом:

«Является ли человек тем, чем он кажется астроному, — крошечным комочком смеси углерода и воды, бессильно копошащимся на маленькой второстепенной планете? Или же человек является тем, чем он представлялся Гамлету? А может быть, он является тем и другим одновременно?»¹

Во всех этих случаях стержнем проблемы оказывается соотношение природного (биологического) и социального, естественного и общественного, плоти и духа.

Еще в конце XVIII в. известный русский поэт Г. Р. Державин в своей поэме «Бог» весьма образно характеризовал проблему человека:

«Частица целой я вселенной,
Поставлен, мнится мне, в почтенной
Средине естества я той,

¹ Рассел Б. История западной философии. М., 1954. С. 7–8.

Где кончил тварей ты телесных,
Где начал ты духов небесных
И цепь существ связал всех мной.
Я связь миров повсюду сущих,
Я крайняя степень вещества;
Я средоточие живущих,
Черта начальна божества;
Я телом в прахе истлеваю,
Умом громам повелеваю,
Я царь — я раб — я червь — я бог!
Но, будучи я столь чудесен,
Отколе произошел? — безвестен,
А сам собой я быть не мог¹.

Но то, что в прошлые времена выражалось в виде возвышенных размышлений о судьбе и назначении человеческой личности, в наш рациональный век научно-технической революции и превращения науки в непосредственную производительную силу оборачивается другими вопросами: «Может ли машина мыслить?», «Может ли она быть совершеннее своего творца?», «Не является ли сам человек лишь сложной, возникшей естественным путем кибернетической машиной, в которой осуществилась возможность кодирования и накопления информации на молекулярном уровне?». Во всех этих случаях отчетливо обнаруживаются две основные методологические тенденции в объяснении природы человека: редукционистская, сводящая природу человека либо к биологической, либо, напротив, к социальной его стороне, и целостная, системная, понимающая природу человека как единое социобиологическое образование, в котором социальное составляет его глубокую внутреннюю суть. Иными словами, социальное в человеке не просто надприродно, надбиологично, как утверждают некоторые исследователи, но и «погружено» в биологическое, проникает в него и активно его преобразует как в онтогенезе отдельного человека, так и в филогенезе вида *Homo sapiens*. Эта точка зрения нашла свое выражение, в частности, в том, что возникновение человека и возникновение общества рассматриваются ее сторонниками не как два синхронных процесса, а как единый и внут-

¹ Державин Г. Р. Бог // Антология мировой философии: В 4 т. Т. 2. М., 1970. С. 738.

ренне противоречивый процесс антропосоциогенеза, относительно самостоятельными сторонами, а не независимыми составляющими которого являются антропо- и социогенез.

Выделившись из природы, человек перестает быть просто биологическим существом, он становится существом социальным и в известном смысле выключается из природы, противопоставляет себя ей. Это выражается, в частности, в прекращении поступательного биологического развития человеческого вида. Социальные факторы сводят на нет определяющее влияние движущей формы естественного отбора, что не исключает, конечно, накопления наследственных адаптаций и других изменений, ведущих к стабилизации видовой основы *Homo sapiens*. Однако было бы неверно и метафизично представлять дело таким образом, будто выделение человека из природы означает полный разрыв с подготовившей его возникновение природной основой и ликвидацию ее. Напротив, как справедливо отмечают ряд ученых, естественное, природное в человеке не уничтожается, а претерпевает существенную перестройку, органично соединяясь с общественным в человеке.

В обширной отечественной и зарубежной литературе, посвященной проблеме соотношения биологического и социального, это соотношение рассматривается главным образом применительно к уровню отдельного человека, причем человека современного. Иными словами, проблема рассматривается преимущественно в структурно-функциональном разрезе, без учета принципа историзма, в отвлечении от изменения соотношения биологического и социального в филогенезе и историческом развитии человека.

Такая постановка вопроса является, на наш взгляд, во многих отношениях недостаточной. Сами понятия биологического и социального рассматриваются в этом случае лишь в сиюминутном (синхронном) аспекте, из поля зрения исследователей выпадают их историчность и изменение содержания этих понятий на различных этапах филогенеза человека, а в связи с этим теряются из вида и изменения их взаимосвязи в ходе исторического становления и развития человека. Другой недостаток такого подхода заключается в том, что само социальное понимается в этом случае лишь как нечто внешнее по отношению к отдельному человеку, как то, что характеризует жизнедеятельность не одного человека, а только больших групп людей. Словесно это выражают как *внебиологичность*, *надбиологичность* социального. Но такие утверждения опять-таки нуждаются в уточнении. Социальное возникает из биологического,

биологическое предшествует социальному, создает для него исторические природные предпосылки. В этом смысле можно сказать, что социальное в процессе своего развития выходит за рамки биологического, становится внебиологическим, надбиологическим. При этом, однако, следует помнить об условности такого выражения. Человек, становясь социальным существом, не перестает быть существом биологическим, он выделяется из природы, но это выделение не абсолютно, а относительно.

Социальное нельзя сводить лишь к межличностным, межиндивидуальным и межгрупповым взаимоотношениям. Это неверно по двум причинам. Во-первых, межиндивидуальные и межгрупповые отношения существуют не только у человека, но и у животных, причем у многих высших животных обнаруживаются зачатки ряда социальных явлений (животнообразный труд, элементы общения, «язык животных» и т. п.). Во-вторых, рассмотрение социальных явлений лишь как системы внешних человеку связей и отношений сильно обедняет и искажает понимание самого социального. Примером этого служит фрейдистская концепция человека, существенная черта которой — отрыв социального от биологического и абсолютизация их относительно независимости, сопровождаемые в ряде случаев сведением одного к другому или подменой одного другим. В этом случае социальное понимается как нечто чуждое природе человеческого индивида, враждебное ей, навязываемое извне и во многих случаях входящее в конфликт с нею. Абсолютное противопоставление социального и природного в человеке необходимым образом связано с абсолютизацией противоположности индивида и коллектива, личности и общества.

Неверно думать, что между биологизаторскими (шире — упрощенно натуралистическими) и вульгарно социологизаторскими трактовками природы человека лежит пропасть. Метафизические крайности, как правило, лишь по видимости противостоят друг другу, а при более глубоком анализе обнаруживается их существенное сходство. Это справедливо и в отношении различных течений фрейдизма.

Напротив, согласно диалектическим представлениям, социальное, вырастая на определенной природной основе, благодаря этому способно менять, модифицировать природное, «подчинять» его себе, «подчинять» не как абсолютно внешняя и враждебная сила, а как сила, находящаяся в *относительной* гармонии с природным в человеке. Именно в силу этого в процессе производства, в процессе общественной жизни люди изменяются сами и изменяют окружающий

их мир, создают вторую, очеловеченную природу. Степень соответствия между социальным и природным определяется прежде всего социальным. В целом она прогрессирует по мере исторического развития общества, что не исключает, однако, возможности возникновения тех или иных несоответствий и даже конфликтов между социальным и природным в человеке. Неверно было бы отрицать возможность таких конфликтов, но еще более ошибочно принимать их как обязательные, неизбежные и исходные в рассматриваемом нами отношении. В процессе антропогенеза происходит как бы «подгонка» природного, биологического под требования социального, образуется единая социобиологически организованная природа человека, которая характеризуется не только специфической морфологией и физиологией, но и специфическим онтогенезом, качественно отличным от онтогенеза других организмов, наличием в нем социально-биологических возрастных фаз как в восходящей, так и в нисходящей ветвях развития.

В ходе исторического становления вида *Homo sapiens* относительная роль социальных факторов непрерывно возрастала по мере их формирования в процессе становления человека, а роль биологических факторов постепенно снижалась. В процессе исторического развития человек познает законы природы и ставит их себе на службу, но он никогда не освобождается полностью от природной зависимости. Диалектика взаимоотношений человеческого общества и природы такова, что чем в большей степени человечество овладевает силами природы, тем в большей мере оно осознает и практически ощущает свое единство с ней и свою зависимость от нее.

По мере возрастания роли социальных факторов в функционировании и развитии стад предлюдей и первобытных людей происходило становление не только человека, но и общества, становление развитого социального. Одной из важных предпосылок и условий становления человека было «отражение» социального в биологическом и вместе с тем — преобразование самого биологического в качественно особую биологию — биологию человека, неразрывно связанную с социальным. Такое «отражение» совершалось, конечно, не путем прямого приспособления, а на основе особой биосоциальной формы отбора. Именно на основе биосоциального отбора природа формирующихся людей изменялась в направлении адаптации их организмов и поведения к тем новым условиям, которые возникли под действием социальных факторов.

Таким образом, понятие социального используется в двух смыслах: в относительно узком — для обозначения совокупности связей и отношений в обществе и в более широком — для характеристики всех явлений, свойств и отношений, присущих общественной форме движения, включая социальные моменты организации отдельных человеческих индивидов.

При рассмотрении соотношения социального и биологического в человеке важно понять, что они не являются какими-то «частями» человеческой природы; человеческая природа представляет собой сложный сплав, органичное целое, новое системное качество, в котором биология социальна (человечна), а социальное имеет определенную природную, и в частности биологическую, основу.

Коль скоро мы признаем, что природу человека образуют биогенные, психогенные и социогенные компоненты, дальнейший анализ должен раскрыть способ их взаимодействия в том качественно особом системном единстве (природа человека), которое они образуют. Это особенно важно подчеркнуть и потому, что биологическое и социальное взаимодействуют не только при формировании природы человека, но и при выведении культурных растений и домашних животных, при создании искусственных биоценозов, культурных садов и пастбищ, лесопосадок, зверопитомников, рыбозаводов, заповедников.

Известная неоднозначность термина «социальный» внутренне связана с неоднозначностью термина «природный». Понятия природы, природного, как и понятие социального, используются в широком и узком смысле слова. В широком смысле слова под природой подразумевают весь объективный мир. В этом смысле понятие природы очень близко понятиям материи, универсума, Вселенной. При употреблении понятия природы в широком смысле общество и человека можно рассматривать как часть природы, как качественно особые образования ее. В более узком смысле природа понимается либо как совокупный объект естествознания, либо как совокупность естественных и искусственных условий существования человека. При употреблении понятия природы в узком смысле на первый план выходит противоположность природного и социального. Однако эта противоположность является не абсолютной, а относительной, природное (в том числе биологическое) и социальное едины в своей вещественной, материальной основе, но противостоят друг другу по способу внутренней организации. Социальное материально и в этом

смысле природно, но оно не только материально, но и включает в себя идеальные компоненты, поскольку социальное обладает сознанием, и в этом смысле оно отлично от природного, возвышается над ним. Своими деятельностью и сознанием человек противопоставляет себя природе, но это противопоставление не абсолютно, а относительно, исторично. Социальное не сводится к природному, но оно возникает на основе развития природного и неразрывно связано с ним в своем существовании и развитии.

Одна из характерных черт развития современного научного знания — стирание резких граней между биологией и другими областями науки — естественными и общественными. Идеи единства неорганической и органической природы, единства природы и общества приходят на смену веками господствовавшим представлениям о мире как совокупности коренным образом различающихся между собой сфер действительности, лишь внешне связанных между собой. Развитие биологии несет все новые подтверждения идеи о материальном единстве мира.

Как уже было отмечено, в прошлом проблема взаимоотношения биологического и социального рассматривалась преимущественно применительно к отдельному человеку. Ныне рельефно очерчиваются и другие уровни этого взаимодействия. Можно условно выделить три таких уровня:

- 1) взаимосвязь биологического и социального в отдельном человеке;
- 2) взаимосвязь биологического и социального на надындивидуальных уровнях интеграции живого;
- 3) взаимосвязь биологического и социального во взаимоотношении общества и природы.

Каждый из этих уровней может и должен быть рассмотрен в структурно-функциональном (синхроническом) плане и в плане развития (диахроническом). Лишь синтез этих подходов применительно ко всем трем указанным уровням способен дать достаточно полную и всестороннюю картину взаимодействия биологического и социального.

При углубленном анализе взаимодействия общества и природы, социального и биологического ряд исследователей приходят к выводу о необходимости учитывать как их единство, так и качественное своеобразие, специфику каждой из систем. К такому общему выводу пришли независимо друг от друга авторы различных современных

моделей взаимодействия общества и природы. Этот вывод содержит в себе методологическую предпосылку для правильного понимания взаимосвязи биологического и социального. Однако для достижения такого понимания необходимо также более глубокое и конкретное раскрытие сущности как биологического, так и — особенно — социального. К сожалению, многие исследователи не делают этого, в силу чего они не выдерживают до конца провозглашенный ими принцип, а их выводы не дают реальной основы для практических действий и носят утопический характер.

Современная биология открыла в живой природе сложную иерархическую систему различных форм и уровней организации живого. Функционирование и развитие каждого из этих уровней характеризуется не только общебиологическими, но и специфическими закономерностями.

Возникновение социального не означает полного разрыва с биологическим, уничтожения биологического, оно лишь устанавливает предел независимому действию биологического фактора, сохраняя и удерживая его в себе в качестве подчиненного. По мере развития человеческого общества воздействие социального на природу неуклонно увеличивается.

В наше время возрастает роль сознания, планирования в осуществлении взаимодействия общества и природы, возникает необходимость более глубокого раскрытия диалектики биологического и социального.

Рассмотрение биологии человека было бы неполным без обращения к его экологии. В этой связи уместно напомнить следующую мысль В. И. Вернадского:

«В общежитии обычно говорят о человеке как о свободно живущем и передвигающемся на нашей планете индивидууме, который свободно строит свою историю. До сих пор историки, вообще ученые гуманитарных наук, а в известной мере и биологи, сознательно не считаются с законами природы биосферы — той земной оболочки, где может только существовать жизнь. Стихийно человек от нее неотделим. И эта неразрывность только теперь начинает перед нами точно выясняться»¹.

¹ Вернадский В. И. Несколько слов о ноосфере // Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М., 1965. С. 324.

4.6. Вселенная как «экологическая ниша» человечества. Антропный принцип и идея целесообразности в космологии

С давних времен люди задумывались над тем, что во Вселенной существует определенный порядок, Замысел. Они находили объяснение как своему локальному, так и глобальному окружению: почва создана для того, чтобы на ней росли пригодные для еды растения, небесные тела — для навигации, ветры и волны — для получения энергии и т. д. Веками складывалось впечатление, что мир и его богатства приспособлены специально для удовлетворения человеческих нужд.

Древними греками Вселенная рассматривалась как организм, составные части которого были приспособлены для выгоды целого. Такой взгляд был основан на аналогии между природным миром и человеческим обществом. Этот же принцип аналогии сохранялся в эпоху Возрождения, лишь парадигма в нем сменилась с органической на механическую. Сегодня нам очевидно, что природа имеет незаконченный и изменчивый характер, и этим наш мир отличается от «механических часов» эпохи Возрождения. Недоделанные часы не работают, исследование роли времени в природе приводит нас к отказу от аргументов Замысла, основанных на вездесущей гармонии и совершенстве. Скептическое отношение к аргументам Замысла высказывали известные мыслители Нового времени. Г. Галилей полагал, что люди слишком заносятся, если предполагают, что забота о них есть постоянная работа Бога, что люди — цель, за пределы которой божественный разум и власть не распространяются. Р. Декарт считал: так как мы не можем сомневаться, что существуют или существовали бесконечно большие количества вещей, хотя они и прекратили сейчас существовать, они никогда не замечались и не понимались людьми и никогда не были полезны для них. И все же Декарт полностью не отрицал преднамеренного Замысла, но заявлял, что опознать его — выше нашего понимания. Известный физик М. Мопертьюи вслед за Г. Лейбницем полагал, что наряду с нашим «наилучшим из возможных миров» существуют и другие миры. Его подход к объяснению мира был основан на поиске общих регулятивных принципов и физических законов, обусловленных принципом наименьшего действия. Согласно Мопертьюи, следует искать объяснение Замысла

в фундаментальных законах Космоса, в тех уникальных принципах порядка, которые лежат в основе целого.

Одна из самых интересных черт мира — это возможность того, что Замысел (порядок) может развиваться не благодаря вмешательству Творца, а спонтанно. Это открытие было сделано новой наукой — синергетикой. Предметом синергетики являются механизмы самоорганизации, т. е. механизмы самопроизвольного возникновения, относительно устойчивого существования и саморазрушения макроскопических упорядоченных структур, имеющих место в системах такого рода. Синергетика показала, что мир не должен более представляться своеобразным музеем, а являет собой последовательность деструктивных и креативных процессов. Известно, что на протяжении многих веков шел процесс отчуждения человека от природы, от Вселенной, от своей собственной сущности, ибо классическая наука требовала как можно больше объективности. Древний союз человека и природы был разрушен. Со времен Н. Коперника мы не живем больше в центре Универсума, со времен Ч. Дарвина человек не отделен больше от животного, и со времен З. Фрейда сознание рассматривается всего лишь как часть скрытой от нас реальности. Ощущая себя частью природы, человек потерял свой облик, превосходство, специфику своего взаимоотношения с ней. Однако в синергетике роль человека меняется: с позиции абстрактного наблюдателя он переходит на позицию составной части самоорганизующегося Универсума. Синергетика показала, что природу нельзя описывать «извне», с позиции зрителя. Описание природы есть живой диалог, коммуникация, свидетельствующая о том, что мы погружены в реальный физический мир. В ходе исследований наблюдатель узнает о существовании неустойчивых систем и других явлений, связанных с внутренней случайностью и необратимостью. По необратимости и энтропии наблюдатель неизбежно переходит к диссипативным структурам в очень неравновесных системах, что позволяет ему понять ориентированную во времени деятельность самого себя как наблюдателя. Теперь наблюдатель видит себя как неотъемлемую часть того мира, который он описывает. Таким образом, для того чтобы макроскопический мир был миром обитаемым, в котором живут наблюдатели, Вселенная должна находиться в сильно неравновесном состоянии¹.

¹ Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М., 1986.

Но одиноко ли человечество во Вселенной? Многие ученые (И. С. Шкловский, Ф. Дайсон, М. Харт и др.) считают вероятность развития существ с технологической возможностью межзвездного обмена крайне малой (10^{-10}). Российские ученые Л. С. Марочник и Л. М. Мухин обратили внимание на своеобразные условия, существующие в узкой кольцевой области Галактики, в которой заключена галактическая орбита Солнечной системы. Эту зону, где складываются особые условия для образования звезд в Галактике, они назвали *коротационной*. Предполагается, что именно в таких зонах и возникает жизнь земного типа. Очень может быть, что мы — единственные разумные существа, живущие сейчас в нашей Галактике, а возможно, и во всей Вселенной. К. Саган и В. Ньюман, рассмотрев данную проблему, пришли к такому выводу: если бы высокий разум существовал и обладал технологией межзвездного общения, то он достиг бы уже Солнечной системы и был зафиксирован приборами, но этого нет. Когда-нибудь Вселенная придет в своей эволюции к тому, что возникнут условия, несовместимые с жизнью разумных существ, такие как невыносимая жара, холод, радиация и т. п. В этом случае технологически развитая цивилизация вынуждена будет создавать роботов (зонды Ньюмана), способных существовать в экстремальных ситуациях, сохранять и развивать генетический материал разумных существ и ценности, накопленные цивилизацией.

В иерархии структурных уровней материи человек занимает определенное место. Но само существование человека обусловлено процессами, сделавшими возможным появление органической жизни. Эти процессы обусловлены определенными формами и состояниями материи, а они, возможно, типичны только для тех областей Вселенной, где существуют жизнь и разум. В конце 70-х гг. XX в. подобные рассуждения получили название *антропного принципа*. Сам термин был введен в 1977 г. английским астрофизиком Б. Картером в его речи на Международном симпозиуме, посвященном 500-й годовщине со дня рождения Н. Коперника. Антропный принцип был выдвинут в противовес неоправданно широкому использованию принципа Коперника, согласно которому мы не занимаем привилегированного места во Вселенной. С позиций современной науки само наше существование как сложных физико-химических существ требует определенных условий, которые встречаются только в определенных местах Вселенной и на определенных стадиях ее истории. К примеру, температуры, подходящие для жизни, могут иметь место только в узком диапазоне расстояний от обычной звезды типа

нашего Солнца. С другой стороны, сама Вселенная как целое находится в процессе необратимой эволюции. Поэтому для возникновения любой формы жизни должна с необходимостью существовать определенная последовательность событий¹. Р. Дикке показал, что первое из требований (для того чтобы мог возникнуть наблюдатель) состоит в том, что Вселенная или Галактика должна иметь достаточный возраст для того, чтобы уже существовали элементы, отличные от водорода. Известно, что для создания физических существ необходим углерод. Но изначально в Галактике существовали только гелий и водород. Таким образом, минимальное время для начала эпохи человека установлено возрастом короткоживущих звезд, чтобы элементы, отличные от водорода и гелия, образовались внутри этих звезд и распространились во Вселенной в период их смерти. Это верхняя граница. Нижняя граница эпохи человека установлена требованием того, что существует «гостеприимный дом» в форме планеты, вращающейся вокруг излучающей звезды, способной производить энергию путем ядерных реакций.

Мы живем в определенную эпоху и являемся свидетелями вышеизложенных факторов: в ранние или поздние эпохи мы просто не могли бы существовать. Из этих рассуждений формируется одна из модификаций антропного принципа — **слабый антропный принцип**: то, что мы ожидаем наблюдать, должно быть ограничено условиями нашего существования как наблюдателей. Согласно С. Хокингу, слабый антропный принцип утверждает, что во Вселенной, которая велика или бесконечна в пространстве или во времени, условия, необходимые для развития разумных существ, будут выполняться только в некоторых областях, ограниченных в пространстве и времени. Поэтому разумные существа в этих областях не должны удивляться, обнаружив, что та область, где они живут, удовлетворяет условиям, необходимым для их существования. Так, богач, живущий в престижном районе, не увидит никакой бедности вокруг себя. Применяя слабый антропный принцип, можно «объяснить» тот факт, что Большой взрыв произошел около 13 млрд лет назад, так как разумным существам потребовалось именно столько времени для их возникновения и развития.

Следующая модификация антропного принципа — **сильный антропный принцип**: Вселенная должна иметь такие свойства, кото-

¹ Картер Б. Совпадения больших чисел и антропологический принцип в космологии // Космология. Теории и наблюдения / Под ред. Я. Б. Зельдовича, И. Д. Новикова. М., 1978. С. 369–380.

рые позволяют жизни развиваться внутри нее на некоторой стадии ее истории. Или, Вселенная такова, потому что мы существуем. Эта модификация указывает на специфику самой Вселенной, которую мы населяем. Так, для устойчивого существования атомов, звезд и галактик необходима очень тонкая «подстройка» ряда численных величин фундаментальных физических констант. Даже небольшое отклонение от этих величин приводит к резкой потере устойчивости или к выпадению определенного звена эволюции. Так, если бы гравитационная постоянная была чуть слабее, чем она есть, то все звезды были бы «красными карликами». Напротив, если бы гравитационная постоянная была чуть больше, то главная последовательность звезд целиком состояла бы из «голубых гигантов», что означало бы отсутствие звезд средней массы типа нашего Солнца, а это означало бы невозможность возникновения во Вселенной разумных существ.

Теолог Дж. Лесли полагает, что сильный антропный принцип является естественнонаучным доказательством существования Творца. Из тонкой «подстройки» численных значений фундаментальных физических констант делается далеко идущий вывод о том, что наша Вселенная была «запрограммирована» высшим существом, и притом наилучшим образом. В противовес такой позиции теологов ученые выдвинули гипотезу множественности вселенных, каждая из которых имеет свои собственные начальные условия и свой собственный набор научных законов, свой набор численных значений фундаментальных физических констант. В большей части этих вселенных условия были непригодными для развития сложных организмов; лишь в нескольких похожих на нашу вселенных смогли развиваться разумные существа, и у этих разумных существ возник вопрос: «Почему наша Вселенная такая, какой мы ее видим?». Ответ здесь очевиден: «Если бы Вселенная была другой, здесь нас не было бы!». Законы современной науки содержат ряд фундаментальных физических констант, таких как заряд электрона, масса протона, отношение массы протона к массе электрона, гравитационная постоянная и др. Удивительно, что значения таких величин очень сильно «подогнаны», чтобы обеспечить возможность появления и развития жизни. Однако С. Хокинг полагает, что можно выдвинуть ряд возражений против привлечения сильного антропного принципа для объяснения наблюдаемого состояния Вселенной. Во-первых, если другие вселенные существуют, то они изолированы друг от друга, и события, происходящие не в нашей Вселенной, не могут иметь наблюдаемых следствий в нашей Вселенной. Если эти вселенные —

просто разные области одной и той же вселенной, то научные законы должны быть одинаковы в каждой области, потому что иначе был бы невозможен непрерывный переход из одной области в другую. Но тогда области вселенной отличались бы друг от друга только начальными условиями и сильный антропный принцип сводился бы к слабому. Во-вторых, сильный антропный принцип молчаливо предполагает, что вся наша Метагалактика с нашей галактикой, с Солнцем и другими космическими объектами существует ради нас. В это трудно поверить. Наша Солнечная система — безусловно необходимое условие нашего существования; то же самое можно сказать и обо всей нашей Галактике, но нет никакой необходимости, чтобы все другие галактики, да и вся Вселенная были такими однородными и одинаковыми в больших масштабах и любом направлении.

Современная наука все же более поддерживает гипотезу множественности вселенных, чем гипотезу Бога. Многообразие миров в XX в. стало уже не гипотезой, а эмпирическим фактом. Например, наличие макро-, микро- и мегамира доказывает их многообразие. Замена идеи множественности вселенных идей Бога является заменой более простой гипотезы на более сложную. Бог есть сверхъестественная сила, существующая вне пространства и времени и не подчиняющаяся принципу причинности. В любые высказывания о такой силе и ее свойствах можно только верить, но ее свойства и существование нельзя проверить экспериментальным путем. С. Хокинг полагает: пока мы считаем, что у Вселенной было начало, мы можем думать, что у нее был Создатель. Если же Вселенная действительно полностью замкнута и не имеет ни границ, ни краев, то тогда у нее не должно быть ни начала, ни конца: она просто существует. Места для Создателя в этом случае не остается¹.

Следующая модификация антропного принципа — **антропный принцип участия**: необходимы наблюдатели, чтобы существовала Вселенная. Существует класс проблем в астрономии и физике, который ставит фундаментальные вопросы, касающиеся ограниченности человеческого восприятия и мышления. К ним относятся такие проблемы, как «случайные» значения фундаментальных физических констант, интерпретация квантовой механики, видимое отсутствие инопланетян и др. Для каждой из них существует одна или более теорий, предлагающих нетрадиционное объяснение *ad hoc*. Сейчас

¹ Хокинг С. Краткая история времени. От Большого взрыва до черных дыр / Пер. с англ. Н. Смородиной. СПб., 2003. С. 199.

фундаментально изменились условия, при которых делается наука. Человек не пассивно воспринимает чувственные данные и записывает их для будущего использования. Люди сами активно участвуют в выборе данных, которые получают, модифицируют их и накладывают на пространственно-временные рамки. Таким образом, наш феноменальный мир самоконструирован и по природе таков, чтобы отталкивать все чужеродное. Поэтому наши субъективные характеристики ограничивают наши способности. Антропный принцип участия тесно связан с антропоцентризмом в описании Вселенной, когда процесс развития Вселенной уподобляется творческой деятельности человека. В науке мы говорим прежде всего о наблюдателе. Понятие наблюдателя есть результат взаимодействия человека с материальным миром, в результате чего возникают идеализированные образования (понятия, цели, задачи и т. п.) Введение наблюдателя в квантовую космологию приводит к представлению о творении Вселенной в результате измерения. Копенгагенская школа отводит наблюдателю роль интерпретатора квантовых явлений. Очевидно, что человек находится в двойственном положении — как часть мира и как изучающий и оценивающий этот мир. Отсюда и название самого принципа — антропный. Человек рассматривается как своего рода точка отсчета, мерило сложности связей и отношений всего окружающего мира. А была ли подобная точка отсчета до человека и будет ли после него?

Финальный антропный принцип: разумный информационный процесс должен возникнуть во Вселенной, и, однажды возникнув, он никогда не остановится. Если образование сознания с необходимостью подразумевалось всеобщим порядком, то тогда будет трудно примириться с перспективой его будущего разрушения, которое кажется неизбежным в ряде космологий. Более разумно было бы предположить, что природа не безразлична к будущей судьбе сознания и обеспечит условия его вечного существования, но совсем не обязательно в современных человеческих формах. Ученые полагают, что в будущем *homo sapiens* сменит *homo computeras*.

Последние две модификации антропного принципа отклоняются от научной рациональности и заслуживают определенной критики. Более того, в некоторых научных изданиях они даже не упоминаются.

Как можно классифицировать антропный принцип? На этот счет существуют самые разные мнения. Некоторые авторы (например, А. В. Нестерук) приравнивает антропный принцип к новой научной парадигме. Другие (Б. Картер, Р. Уиллер, В. В. Казютинский,

Ю. В. Балашов) считают его методологическим и эвристическим принципом. В. П. Бранский полагает, что это метафорический принцип, обладающий эвристичностью и носящий системно-информационный характер.

Достаточно глубокий анализ антропного принципа показывает, что он является разновидностью принципа наблюдаемости. Если мы стоим на позициях научного мировоззрения, то из вероятного набора космологических моделей нам следует выбрать ту, в которой возможно возникновение наблюдателя. Только в этом случае вселенная, описываемая этой моделью, будет состоять из принципиально наблюдаемых объектов, а с точки зрения последовательного научного мировоззрения объективная реальность и есть совокупность таких объектов. Космологическая же модель, исключающая возможность появления во вселенной наблюдателя, тем самым не может давать адекватное описание реальной Вселенной.

4.7. Философия русского космизма, ее основные идеи и представители

Русский космизм — это уникальное космоэволюционное направление научно-философской мысли, широко распространенное в XX в. К русским космистам относятся такие крупнейшие ученые, инженеры, деятели культуры, писатели, поэты, философы, религиозные деятели, как Н. Ф. Федоров, А. В. Сухово-Кобылин, Н. А. Умов, К. Э. Циолковский, В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский, А. К. Горский, Н. Г. Холодный, А. К. Манеев и др. В русском космизме выделяют также мыслителей религиозного направления — В. С. Соловьева, П. А. Флоренского, С. Н. Булгакова, Н. А. Бердяева. Они составляют космоцентрическое направление, обращенное к преобразению мира и активности человека в природе и обществе.

Определяющей чертой русского космизма является идея активной эволюции, т. е. необходимость нового сознательного этапа развития мира, когда человечество направляет его в сторону, определяемую разумом и нравственным чувством. Человек для русских космистов — существо, находящееся в процессе роста, несовершенное, но сознательно-творческое, призванное преобразовать не только внешний мир, но и свою собственную природу. Речь идет о расширении духовных сил, управлении материей, одухотворении мира и человека. Космисты сумели соединить заботу о Земле, биосфере, космосе с сущностными запросами конкретного человека. Другая черта

русского космизма — гуманизм, основанный на глубоком знании и вытекающий из задач природной и космической эволюции.

Эволюционные идеи Вернадского можно считать фундаментом всех проектов русских космистов. Для эволюции *Homo sapiens*, согласно Вернадскому, характерна *цефализация*. С эпохи кембрия, когда появляются зачатки центральной нервной системы, и далее идет медленное, но неуклонное усложнение, усовершенствование нервной системы, в частности головного мозга. Эта идея была высказана еще до Вернадского профессором Йельского университета Джеймсом Дана. Вернадский осмысливает ее в четкой эволюционной перспективе и вводит в науку под именем «принципа Дана». Последовательное развитие нервной ткани, которое привело к созданию человека, вскрывает и импульсы самой эволюции, ее внутренние закономерности, намекает на некоторую «идеальную» программу, стремящуюся к своей реализации. Ученый полагал, что направленность развития живого не может остановиться на человеке, еще далеком от совершенной природы.

«*Homo sapiens* не есть завершение создания, он не является обладателем совершенного мыслительного аппарата. Он служит промежуточным звеном в длинной цепи существ, которые имеют прошлое и, несомненно, будут иметь будущее»¹.

Вернадский был убежден, что человек не есть «венец творения»; за сознанием и жизнью в их нынешней форме неизбежно должны следовать «сверхсознание» и «сверхжизнь». Вернадскому была близка идея, выдвинутая еще А. Бергсоном, о том, что разворачивание жизни — это космический процесс, движимый внутренним творческим «порывом». Человек — это прежде всего *Homo faber* — человек, создающий искусственные вещи и орудия. Искусственное расширяет способности и возможности самого человека. Творческие способности человека должны обернуться на него самого, раздвинуть его ограниченное сознание.

К подобным идеям приходит и другой известный космист — Н. А. Умов. Он считал возникновение жизни совершенно маловероятным событием. Вся Вселенная каким-то образом «работала» на это великое рождение, создав невероятно сложное, уникальное сочетание факторов в одном месте. Однако эта единственность жизни и сознания на Земле должна не приводить человечество в отчаяние,

¹ Вернадский В. И. Живое вещество. М., 1978. С. 306.

а усиливать его нравственную ответственность перед чудом жизни, перед всей эволюцией, перед Вселенной.

Родоначальником всей активно-эволюционистской космической мысли в России считают Н. Ф. Федорова, создателя «Философии общего дела». Он полагал, что природа в нас начинает не только познавать себя, но и управлять собой. В управлении силами слепой природы и заключается то великое дело, которое должно стать общим. Это управление будет основано на всеобщем познании и труде человечества. Федоров уверен, что должна быть умерщвлена и сама смерть как выражение вражды, невежества, слепоты и бессмысленности. Со временем человечество выйдет в космос для его активного освоения и преображения; оно обретет новый бессмертный космический статус бытия, причем в полном составе прежде живших поколений (имманентное воскрешение). Сознательное управление эволюцией раскрывается через ряд последовательных задач:

- ✦ регуляцию космических явлений;
- ✦ превращение стихийно-разрушительного хода природных сил в сознательно направленный;
- ✦ создание нового типа организации общества — «психократии» на основе родственного сознания;
- ✦ работу над преодолением смерти, преобразованием физической природы человека;
- ✦ бесконечное творчество бессмертной жизни во Вселенной.

Федоров выдвигает идею истинного коллективизма («жить со всеми и для всех»), направленного на общего врага: смерть, разрушительные стихийные силы. В ней кроется источник оптимизма мыслителя, заключающегося в том, что все люди, объединенные единой высшей целью, могут невероятно много, фактически все. В своих рассуждениях о технике Федоров констатирует все возрастающий разрыв между мощью техники и слабостью самого человека. Нельзя отрицать значение техники, нужно только поставить ее на место. Технизация может быть только боковой, но не главной ветвью развития. Нужно, чтобы человек ту же силу ума, выдумки, расчет обратил не на искусственные «приставки» к своим органам, а на сами органы, их улучшение, развитие и радикальное преображение. Человек должен так чутко войти в протекающие в природе естественные процессы, чтобы можно было по их образцу обновлять свой

организм, строить для себя новые органы, овладевать направленным естественным тканетворением¹.

О будущем космическом развитии человечества писал и известный философ и писатель А. В. Сухово-Кобылин. Сейчас человечество, считал он, находится в своей *земной* (теллурической) стадии развития. Ему предстоит пройти еще две: *солярную* (солнечную), когда произойдет расселение землян в околосолнечном пространстве, и *сидеральную* (звездную), предполагающую проникновение в глубины космоса и их освоение. Это и будет Всемир — «всемирное человечество» — вся тотальность миров, в которых обитает человечество во всей бесконечности Вселенной. Согласно Сухово-Кобылину, «человека технического» сменит «человек летающий»: высший, или солярный, человек просветит свое тело до удельного веса воздуха и для этого выработает свое тело в трубчатое тело, т. е. воздушное, эфирное, наилегчайшее тело. Человек сбросит свою нынешнюю тяжелую телесную оболочку и превратится в бессмертное духовное существо. Все развитие человечества идет, тем не менее, путем жесткого отбора, под который подпадают целые периоды истории. В самом начале этого эволюционного процесса полагается существование зверообразного антропофага (животного предка человека), а в конце его — «экстрем», лучезарная духовная личность, бессмертное звездное человечество, но все этапы, ведущие к этому финалу (дикарь, человек чувственный, человек рассудочный, человек разумный), подлежат уничтожению как несовершенные².

Подводя итог развитию идеи эволюционизма в русском космизме, следует отметить два направления в этом процессе. В первом направлении ощущается значительное влияние дарвиновской теории естественного отбора — борьба за существование как двигатель прогресса. Так, у Умова предполагается внутреннее согласие на необходимость вымирания людей, не сумевших подняться на гребень эволюции. Циолковский говорит об идее «искусственного подбора», приводящего к созданию «существ без страстей, но с высоким разумом», или о задаче уничтожения в космосе несовершенных низших форм жизни. Другое направление — нравственно-философское — обосновывает самодостаточное значение человеческой личности.

¹ Федоров Н. Ф. Философия общего дела. М., 1982.

² Русский космизм: Антология философской мысли / Сост. С. Г. Семенова, А. Г. Гачева. М., 1993. С. 10, 49–63.

Вернадский полагал, что эволюционный геологический процесс отвечает биологическому единству и равенству всех людей и их геологических предков. Автор «Философии общего дела» Федоров считал человеческую личность и бесконечную преображенную человеческую жизнь высшей ценностью. Он призывал высоко ценить даже слабые проявления человеческой индивидуальности, которая должна быть развита до своего совершенства у всех людей без исключения всеобщим и личным творческим трудом. В этом же направлении (обожения человека) развивали свои идеи и религиозные космисты В. С. Соловьев, П. А. Флоренский, С. Н. Булгаков, Н. А. Бердяев и др.

Одной из модификаций активной эволюции стала *теория ноосферы*. Впервые термин «ноосфера» (переводится как сфера разума или духа) был введен философом и математиком Э. Леруа в 1928 г. Идею ноосферы принимает и дальше разрабатывает Вернадский. Ноосфера — это новый, современный этап эволюции биосферы, который подразумевает появление человека в ряду восходящих жизненных форм и означает, что эволюция переходит к употреблению новых средств — психического и духовного порядка. Человек — это кульминация бессознательной эволюции и начало разумного направленного этапа эволюции. Ноосфера как бы накладывается на биосферу и оказывает на нее преобразующее воздействие. Ведущую роль в ноосфере играют разумные реальности: творческие открытия, научные идеи, которые осуществляются в материальной природе, преобразуя ее. Однако теория ноосферы как некий идеал часто противоречит ее реальности. С одной стороны, ноосфера возникает с появлением человека как объективный процесс, с другой — ноосфера еще где-то впереди, на еще не достигнутом уровне планетарного сознания и действия человечества. Такое же двойственное понимание ноосферы мы встречаем у Вернадского. Надо осознавать, что сам человек пока еще существо не совершенное, а даже кризисное. Породив разум как орудие своего дальнейшего развития, природа в определенном смысле пошла на риск. С появлением человека эволюция получила возможность как своего дальнейшего прогрессивного скачка, так и падения. Вернадский выделяет материальные факторы, которые сложились к 1-й половине XX в. и которые свидетельствовали о переходе в ноосферу.

Первый фактор — *вселенскость человечества*, т. е. захват биосферы для жизни. Это означает, что человек проник во все стихии: землю, воду, воздух, способен жить даже в околосемном, космическом пространстве.

Второй фактор — *единство человечества*. Он выражается в геологическом процессе всех людей как единого целого по отношению к другому живому веществу планеты. Создаются общечеловеческая культура, сходные формы научной и технической цивилизации. Все уголки Земли соединяются быстрыми средствами передвижения и сообщения.

Третий фактор — *создание в биосфере новых пород животных и растений, новых веществ с заданными свойствами, получение редко встречающихся в природе веществ в необходимых количествах* (самородное железо, алмазы и др.).

Четвертый фактор — *вовлечение в общественную и историческую жизнь народных масс*.

Пятый фактор — *рост науки и выход ее в мощную «геологическую силу», основную силу создания ноосферы*. Вернадский писал, что

«научное знание, проявляющееся как геологическая сила, создающая ноосферу, не может приводить к результатам, противоречащим тому процессу, созданием которого она является»¹.

Будущее развитие человечества, согласно Вернадскому, будет состоять в изменении форм питания и источников энергии, доступных человеку. Ученый имел в виду овладение энергией Солнца и непосредственный синтез пищи без посредничества организованных существ (растений и животных). Это означало бы переход от гетеротрофного типа питания к автотрофному. Вернадский высоко оценивал возможность автотрофности для человечества, полагая, что таким путем человеческий разум не только получил бы новые социальные результаты, но и ввел бы в механизм биосферы новое большое геологическое достижение.

Одной из самых главных идей русских космистов стала идея возможного выхода человечества в космическое пространство и использования космоса. Основные авторы этой идеи — Н. Ф. Федоров, К. Э. Циолковский, А. Л. Чижевский, Н. Г. Холодный. Федоров еще в конце XIX в. считал Землю неотделимой от всего космоса и отмечал связь происходящего на нашей планете со Вселенной в целом. В 20-е гг. XX в. космобиолог и мыслитель Чижевский на основе статистического материала показал, что многие биологические процессы, протекающие на Земле эпидемии, инфекционные и психические

¹ Вернадский В. И. Размышления натуралиста: Научная мысль как планетное явление. М., 1977. С. 19.

заболевания совпадают с циклами солнечной активности. Кроме того, им было показано, что существует прямая зависимость между солнечной активностью и социальными процессами (кризисами, войнами и т. п.). Чижевский отмечал, что каждая живая клетка реагирует на ту «космическую информацию», которой пронизывает ее «большой космос». Само явление жизни на Земле — продукт деятельности всего космоса.

Но все же создателем «космической философии» по праву считают К. Э. Циолковского. Он полагал, что во Вселенной существует только одна субстанция и одна сила — материя в ее бесконечном превращении. Жизнь в космосе существует в самых разнообразных формах и на различных уровнях развития — от простейших до высоко совершеннейших ее представителей. Сама Вселенная представляет собой единое материальное тело, по которому бесконечно путешествуют атомы, покинувшие распавшиеся тела. Настоящая блаженная жизнь для этих атомов начинается в мозгу высших, бессмертных существ космоса, при том что огромнейшие промежутки «небытия», т. е. нахождения в низшем материальном виде, как будто и вовсе не существуют. Гарантацией достижения бессмертного блаженства для мозговых атомов становится уничтожение в масштабах Земли и космоса несовершенных форм жизни, подверженных страданию, куда эти атомы могли бы попасть. Циолковский уверен, что разумная преобразовательная деятельность является важнейшим фактором эволюции и призвана нести в мир гармонию и совершенство (истребляя при этом низшие несовершенные формы жизни как на Земле, так и в космосе). Идею неизбежности выхода человека в космос Циолковский пытается реализовать практически. Он выводит формулу конечной скорости движения и посвящает свое научное творчество техническому обоснованию создания ракеты как единственного средства космических путешествий. Циолковский развивает идею своего учителя Федорова, идею «борьбы с разъединяющим пространством и со всепоглощающим временем». Ареной практически бессмертной жизни служит только космос, бесконечный и неисчерпаемый в своих энергетических и материальных ресурсах. Только выход в космос может обеспечить поддержание неопределенно долгой жизнедеятельности организма, но и, напротив, только бессмертные совершенные создания с радикально трансформирован-

ным организмом окажутся способными выжить в самых невероятных внеземных средах, освоить и преобразовать Вселенную.

В своих трудах Циолковский планировал колонизацию космоса человеком, создание новых космических поселений (островков жизни типа сфер О. Нейла) для предотвращения перенаселения Земли и вынесения за ее пределы загрязняющих, вредных производств. Он говорил о введении в космосе законов человеческой этики, о возможности доразвития низших существ космоса до уровня человека и о многом другом.

В целом позицию Циолковского можно охарактеризовать как естественнонаучный антропоцентризм с элементами социоцентризма. Такая несколько односторонняя (акцент делается лишь на человека и социум) и эгоистическая позиция повлекла за собой формирование нового мировоззрения — *антропокосмического*, автором которого считают русского космиста Н. Г. Холодного, украинского академика, одного из учеников Вернадского. Он противопоставляет антропоцентризм и антропокосмизм, выделяя положительные стороны последнего. Все, что разъединяет человека, общество и природу, относится к антропоцентрическим процессам, под которыми понимаются эгоизм, честолюбие, нетерпимость, вера в незыблемость авторитетов и т. п.; все процессы, приводящие к единению с окружающей природной и социальной средой, — к антропокосмическим. Среди основных характеристик антропоцентризма особо подчеркиваются выделенность человека из природы и его привилегированное положение, переоценка его значения для мироздания. Антропокосмизм как новое миропонимание исходит из того, что

«человек раз и навсегда перестает быть центром мироздания, он становится просто одной из органических составных частей, не пользующихся никакими привилегиями ни в смысле своего положения среди других существ, ни в смысле происхождения»¹.

Таким образом, если антропоцентризм сосредоточивает главные усилия ума и концентрирует внимание на человеке как центральной фигуре мироздания, то антропокосмизм стремится охватить сознанием весь космос. Сам же человек при этом рассматривается как часть космоса, его проявление, ибо природа человека и его судьба объяснимы только в свете знаний о космосе в целом. Но существует

¹ Холодный Н. Г. Мысли натуралиста о природе и человеке: Избр. труды. Киев, 1982. С. 177.

и обратная зависимость, согласно которой, как полагал Н. Г. Холодный, человек

«становится одним из мощных факторов дальнейшей эволюции природы в обитаемом им участке мироздания, и притом фактором, действующим сознательно. Это налагает на него огромную ответственность, так как делает его прямым участником процессов космического масштаба и значения».

В заключение следует отметить, что русский космизм — это не обосновательные мечты наших выдающихся ученых-мыслителей о будущем человека и мироздания, а глубокая теория, которая не только поразительно предвосхищает современные и будущие достижения и открытия, но и дает нам обоснованную надежду на будущее.

4.8. Проблема соотношения человека и общества в контексте современной науки

Соотношение человека и общества приобретает особую актуальность в настоящее время во всех странах, особенно в России. Исторический опыт однозначно свидетельствует о том, что во все времена отсутствие гармонии человека и общества приводит к социальным потрясениям (экстремизм, терроризм, революции, войны, перестройки и пр.). И неудивительно, что в таких условиях проблема человека неизменно выходит на передний план.

В наши дни нетрудно убедиться, что управлять развитием общества без знания человека практически невозможно. Действительно, на всех уровнях социума, включая правительство и элитарные группы, люди понимают сложность сложившейся ситуации, когда великолепно просчитанные реформы неизменно терпят крах, как только они доходят до человека. Это всех заставляет задуматься над вопросом: а что же представляет собой человек?

При этом следует обратить внимание на то, что за последние десятилетия резко изменился характер науки, которая переходит от классического варианта, сформировавшегося в XVII в., к фазе постнеклассической науки. Здесь открываются новые возможности для понимания человека и общества и выявления специфических особенностей их взаимодействия.

Как известно, классическая наука все сводила к субъектно-объектным отношениям, где объект рассматривался как нечто объектив-

ное и от него не зависящее. Это же относилось и к законам, формулируемым средствами науки. И неудивительно, что многочисленные попытки истолкования человека и общества в контексте таких позитивистских представлений не оправдывали надежд, хотя и были получены некоторые позитивные результаты (Д. С. Милль, Г. Спенсер, О. Конт и др.). Связано это прежде всего с тем, что все попытки включить человека в структуру научного знания категорически отвергались, ибо не укладывались в рамки традиционных рационалистических представлений.

Что же касается постнеклассической науки, то она органично включает в свою структуру как субъект-объектные, так и субъект-субъектные отношения. Здесь любой объект воспринимается человеком как нечто родственное ему, т. е. как субъект, что позволяет выявить и в человеке, и в обществе особенности, которые были недоступны в рамках классической науки. И здесь наиболее значимыми оказываются такие черты человека и общества, как гармоничное сочетание, социальное здоровье, менталитет (ментальность), толерантность, уровень приобщенности к полноценной духовной культуре, самореализация и пр. При этом особую значимость приобретает сочетание материальных и духовных компонентов.

На необходимость такого сочетания указывали представители русской философии, в частности, русского космизма. Н. А. Бердяев справедливо подчеркивал, что человек представляет собой фокус, в котором сходятся все слои бытия. П. А. Флоренский определял человека как «конспект бытия». На этом фоне марксизм представляется как философия, выросшая из рационализма и игнорирующая ряд духовных факторов, которые не вписываются в прокрустово ложе рационалистических схем.

Следует обратить внимание на то, в современном техногенном (капиталистическом, индустриальном) обществе востребован прежде всего средний человек (человек одномерный — Г. Маркузе, человек-масса — Х. Ортега-и-Гассет и др.). Такой человек хорошо вписывается в структуру промышленного производства, но ориентируется преимущественно на получение материальных благ (деньги, престижные вещи и т. п.). При этом он отказывается от приобщения к полноценной духовной культуре, самореализации и творчества. А это есть путь к деградации, а для общества — к тоталитаризму, что представляет реальную угрозу для социума. Современная наука прекрасно

просчитывает такие тенденции и их пагубные последствия для общества и человека. Но, к сожалению, правительства и элитарные группы продолжают их игнорировать.

Социальная синергетика как наука XX столетия, работающая с открытыми сверхсложными системами, в ходе анализа самоорганизационных процессов также фиксирует сложности в понимании человека и общества и трудности прогнозирования результатов их взаимодействия («точки бифуркации», появление неконтролируемых глобальных последствий, возникающих под влиянием незначительных импульсов, и пр.).

Что касается творческого человека, ориентированного изначально на метапотребности (приобщение к культуре, самореализацию и т. п.), то в техногенном обществе он оказывается невостребованным, что служит источником значительной напряженности в социуме. Многие исследователи (Э. Фромм, А. Маслоу, К. Г. Юнг и др.) считают, что импульсы, идущие от креативной личности, могут вызывать негативные последствия для общества, особенно находящегося в переходной стадии развития. Нам представляется, что следует различать понятия креативности и творчества. Креативность есть понятие психологическое, означающее способность человека порождать нечто новое, которое, однако, может быть как со знаком плюс, так и со знаком минус. Творчество же всегда предполагает ориентацию нового на этические нормы. И на формирование человека именно с такой ориентацией общество должно обращать сейчас особое внимание, ибо в противном случае нас ждет довольно мрачное будущее. Легко видеть, что на современном этапе развития общества роль творческой личности возрастает. Это связано с тем, что перед социумом возникает большое количество вызовов как со стороны природы, так и со стороны других цивилизаций. Ответы на такие вызовы требуют нестандартных решений, которые могут быть даны только творческими личностями.

К сожалению, о большинстве современных людей можно сказать, что они «односторонние», ибо, как уже говорилось, именно они оказываются наиболее востребованными техногенным обществом. И такая односторонность проявляется во все возрастающих масштабах. Наука только констатирует это явление, но пока не в состоянии дать ему объяснения. Однако на всех уровнях развития общества люди всегда испытывали ностальгию именно по многосторонней личности, сформировавшейся в античной Греции.

Анализ исторического материала убедительно показывает, что именно многосторонняя личность, в которой так нуждается современное общество, формируется в процессе приобщения человека к полноценной культуре, как к материальной, так и особенно к духовной. И процесс этот должен отслеживаться государством.

Известно, что духовная культура представляет собой целостное образование, частями (компонентами) которой выступают наука, религия, искусство, философия и т. д. Приобщение к одному из этих компонентов (или к нескольким) обрекает человека на односторонность. И действительно, в наши дни мы можем наблюдать, что приобщенность, скажем к религии, делает из него фундаменталиста и фанатика, к науке — сциентиста и т. д. Включенность же одновременно во все компоненты осуществляется через механизм целостности, который не укладывается в контекст традиционных научных представлений.

Но приобщенность к культуре как целому порождает важнейшее свойство человеческой личности, которое еще в античном мире получило название «чувства меры» и которое уже в те далекие времена считалось величайшим даром богов. Такое чувство меры трудно поддается рациональному объяснению. Человек высокой культуры часто даже и не подозревает о наличии у него этого чувства. Однако он интуитивно не сделает лишнего шага и обязательно признает наличие и правомерность иных позиций, точек зрения и т. п., которые либо лежат за границами его компетентности, либо с которыми он по тем или иным причинам не может согласиться. В наше время наиболее острые ситуации возникают в тех точках, где сталкиваются наиболее удаленные друг от друга компоненты духовной культуры. Особенно четко это проявляется в диалоге науки и религии. И наиболее продвинутые и многосторонние личности прекрасно понимали и понимают, что замыкаться в какой-либо одной сфере опасно и бесперспективно. И не случайно Папа Римский Иоанн Павел II вынужден был публично признать, что современное христианство обязано считаться с достижениями науки. И многие выдающиеся ученые (А. Эйнштейн, В. Гейзенберг, В. И. Вернадский и многие другие) признавали и признают необходимость диалога между наукой и религией. Выясняется также, что такой диалог значительно расширяет горизонты сознания человека.

Разумеется, взаимоотношения человека и современного технологического общества крайне сложны и многоплановы, а зачастую и противоречивы. В контекст такого взаимодействия включаются как

рациональные, так и иррациональные (интуитивные, образно-эмоциональные и пр.) параметры. Понятно, что оптимальным вариантом будет гармоничное включение человека в социум, что определяет его хорошее, комфортное самочувствие в нем. И любой человек всегда стремится к такому состоянию, которое в современной социологии получило название «социальное здоровье». Соответственно общество, в котором оно реализуется, называют «здоровое общество».

Общество, особенно общество современное, представляет собой сложную целостную развивающуюся систему. И человек, чтобы стать полноценным членом такой системы, должен обладать набором специфических свойств, которые он приобретает с самого раннего возраста в процессах включения в самые разнообразные социальные структуры и социум как целое. Среди каналов, способствующих такому включению, обычно называют такие, как семья, система образования, воспитания, культура с набором составляющих ее компонентов и т. д.

Ситуация осложняется тем, что процесс включения человека в одни социальные структуры проходит через контроль сознания (наука, политика, система образования, производство и т. д.), а в другие (приобщение к социуму как целому, искусство, тайные общества, религиозные концепции и пр.) — не проходит. В результате у человека формируются качества, противоречащие или даже взаимно исключают друг друга, что, как показывают психологические исследования, может приводить к интенсивной деградации личности. Действительно, в нашей стране в периоды брежневщины и хрущевщины к людям часто предъявлялись требования, взаимно исключают друг друга. Скажем, с одной стороны утверждались высокие идеалы (моральный кодекс строителя коммунизма и пр.), а с другой реальная жизнь требовала диаметрально противоположного. Понятно, что в этих условиях ни о каком социальном здоровье не могло быть и речи.

Многие факторы свидетельствуют о том, что современное индустриальное общество создает не слишком благоприятные условия для реализации высокого уровня социального здоровья его членов. Понятно, что для того чтобы хорошо себя чувствовать, человек должен обладать приличным физическим и психическим здоровьем. Однако мы вынуждены констатировать, что как в России, так и в западных странах таких людей не слишком много и число их с течением времени неуклонно сокращается.

Следует также иметь в виду, что физическое и психическое здоровье служат только предпосылками для формирования социального здоровья. Это условия необходимые, но не достаточные. Нетрудно видеть, что человек будет комфортно себя чувствовать в обществе в том случае, если он органично включается в его структуры и получает возможность на высоком уровне удовлетворять свои материальные и духовные (самореализация, приобщение к полноценной культуре и пр.) потребности.

Техногенное же общество ориентирует людей на достижение высокого уровня удовлетворения исключительно материальных потребностей (высокие заработки, предпринимательство, приобретение престижных вещей и т. п.). В гуманитарных науках (психология, социология, история и др.) убедительно показано, что это тупиковый путь развития. Естественные же науки (физика, биология и пр.) ориентируют общество на развитие техники и, соответственно, на материальные факторы, что открывает широкие возможности для виртуализации общества, манипулирования человеческим сознанием и т. д. Многие исследователи считают, что современная постнеклассическая наука должна снять это противоречие путем переориентации как естественных, так и гуманитарных наук и тем самым стимулировать развитие человека и общества и гармонизировать процессы взаимодействия между ними.

Взаимоотношения человека и общества значительно осложняются еще и тем, что в современном социуме декларируется свобода включения человека в самые разнообразные социальные структуры и в то же время создается масса ограничений для такого включения. Разумеется, для развития современного общества требуется так называемое *жесткое* включение большого количества людей в такие структуры, как армия, производственные объединения и т. п. Такое принудительное включение имело место на всех уровнях исторического развития, начиная с первобытного строя. Известно, что в феодальном обществе такая включенность человека в те или иные структуры юридически была закреплена актом его рождения.

В современном индустриальном обществе теоретически допускается свободный выбор включения в те или иные структуры. Такое включение называется *мягким*. Однако в действительности возможности такого выбора значительно ограничиваются. В самом деле, на каждом шагу создаются барьеры для включения в элитарные группы разного рода, в систему образования в виде сокращения сферы бесплатного образования и пр., в творческие коллективы и т. д.

Определенные группы часто принуждают своих членов включаться в те или иные социальные структуры с целью отстаивания в них их интересов. Этот вариант получил название «номенклатура», и он в измененном варианте существует и в наши дни. Не следует также забывать, что мягкое включение в те или иные структуры часто представляет опасность для человека (мафиозно-криминальные группы, экстремистские образования, тоталитарные секты и т. п.).

Ситуация складывается таким образом, что современное индустриальное общество, к сожалению, развивается за счет человека. В этих условиях большие надежды возлагаются на информационное (постиндустриальное) общество, в которое наиболее развитые промышленные государства надеются войти в ближайшие десятилетия. Предполагается, что в этом обществе социальный статус человека будет определяться доступом к информации, а в производстве будет задействовано не более 10% населения. Остальные же получают свободу и найдут себе применение в сфере услуг, где смогут в гораздо большей степени реализовать свои задатки и способности (А. Кастельс, Э. Тоффлер и др.).

Однако на Западе в последнее десятилетие уже возникают известные сомнения по поводу информационного общества. Уже приводятся серьезные аргументы в пользу того, что ожидаемое постиндустриальное общество будет просто качественно новым этапом в развитии нашего техногенного общества и человек в нем может оказаться в еще более сложной ситуации.

Следует, однако, отметить, что изменение характера науки и типа рациональности значительно расширяет возможности использования разнообразных каналов связи человека и общества, среди которых наиболее значимым на современном этапе развития общества является этика. Ориентация на этические принципы ведет к консолидации общества и облегчает включение человека в контекст культуры, в самые разнообразные ее компоненты (наука, религия, искусство и пр.). Понятно, что этот процесс гораздо легче прослеживается в социальном и гуманитарном познании.

Итак, можно констатировать, что современная постнеклассическая наука значительно расширяет горизонты человеческого сознания. Переходя от субъектно-объектных отношений к субъект-субъектным, она признает факт существования вненаучного знания (интуитивного, образно-эмоционального и пр.), которое становится компонентом всех объектов действительности. Естественно, это относится и к таким сверхсложным системам, как человек и общество.

Отсюда становится понятным, почему все попытки интерпретации соотношения человека и общества в рамках традиционных представлений классической науки, начиная с О. Конта и заканчивая марксизмом, оказались в конечном счете безуспешными. И человек, и общество в действительности несравненно богаче и не укладываются в рамки классических схем.

В наши дни проблема соотношения человека и общества поднимается на более высокий уровень рассмотрения. Все в большей мере акцент смещается на человека творческого, многостороннего, социально здорового, ориентированного на самореализацию, на приобщение к полноценной духовной культуре, т. е. в результате — на духовные ценности. В этом контексте все многочисленные попытки включить его в структуры, ориентированные на достижение исключительно материального благополучия, в итоге неизбежно приводят к разочарованию и отвергаются. И общество, в котором востребованным оказывается средний, односторонний человек, преследующий достижение преимущественно материальных целей, справедливо считается больным (Э. Фромм и др.). В этих условиях главной задачей становится формирование человека, способного более или менее адекватно оценивать ситуации, в которые он оказывается включенным.

Отношение человека к природе, обществу и другим людям как к субъектам кардинальным образом меняет ситуацию. Противопоставление субъекта и объекта здесь отступает на задний план, а на передний выходят гармония, этические ориентации, толерантность и пр.

Учет различных сторон взаимодействия человека и общества позволяет понять природу человека, выделить аспекты, которые можно анализировать в рамках науки, и те, которые требуют использования вненаучных представлений. Потенциальные возможности человека оказываются гораздо более многообразными, чем это предполагалось до сих пор. Учет таких особенностей личности и их использование открывает широкие возможности для гармонического развития и общества, и человека. Самореализация позволяет человеку раскрыть свои внутренние потенции, которые затем могут быть использованы для развития общества и преобразования природы на благо человека. Поэтому общество должно делать все возможное, чтобы стимулировать процесс самореализации входящих в него людей.

Таким образом, процесс нормального развития общества осуществляется под влиянием внешних воздействий, исходящих от природы,

других цивилизаций и внутренних импульсов, формирующихся в процессе самореализации человека. Абсолютизация или неучет тех или других негативно сказываются на развитии социума.

4.9. Философия экологии

Термин «экология» восходит к греческому *oikos* — дом, жилище и *logos* — слово, учение: «учение о доме». (Заметим, что от этого же корня образовано слово «экономика» — наука, «заведующая хозяйством». Не случайно в современном мире задачи экологии и экономики тесно переплетаются.)

Термин «экология» был предложен в 1866 г. профессором Йенского университета Эрнстом Геккелем для применения исключительно в сфере биологических наук. Долгое время этот термин использовался только в зоологии и был мало известен даже ученым биологических специальностей.

В 60–70-е гг. XX в. над человечеством начинают сгущаться «экологические тучи». И вот тогда, хотя само слово и остается, но смысл его меняется. Экология из биологической науки превращается в общечеловеческое понимание среды обитания не только растений и животных, но и — главное — человека, для которого эта среда становится все менее благоприятной. Теперь экологическое разумение впитывает в себя не только естественные, но и технические и гуманитарные науки.

Экологическая рефлексия

Жизнь человека, общества, существование цивилизации на планете неразрывно связаны с природными условиями.

Несмотря на своеобразные, подчас противоречивые ценности, на которые ориентированы культуры различных этносов, реалии современной жизни заставляют искать единые принципы, на которых должна строиться жизнь всего человечества. К таким ценностям относятся сама жизнь, благоприятная среда обитания. Проблема сохранения жизни на Земле становится краеугольным камнем формирования общечеловеческих ценностей, мировой экологической культуры.

Экологическая рефлексия — процесс осмысления человеком отклика окружающей среды на антропогенное воздействие. В приоритеты научно-технического прогресса постепенно включается не столько

увеличение производства, потребительский эгоцентризм, сколько спасение природы, сохранение естественной среды обитания людей. Возможностей для самовосстановления и самоочищения природных систем остается все меньше. Для глубокого понимания этого стало необходимо активизировать потенциал философии, раскрыть людям жизненно важную значимость природы.

Идея защиты окружающей среды сегодня стала господствующей общественной парадигмой. Она сформировалась под влиянием тревоги за будущее человечества. Экологический бум — результат не только крайне неблагоприятных для человека изменений в биосфере. Это определенная реакция общественного сознания, которое, наконец, начало подходить к оценке места человека в природе. Вот почему вопросы экологической рефлексии тесно переплетаются с проблемами нравственного поведения. Экологическая этика — неотъемлемая часть культуры: сохранение рода человеческого невозможно без нового мировоззрения, нравственного отношения людей не только друг к другу, но и к природе.

Устойчивое развитие: миф или реальность?

Человечество постепенно приходит к сознанию того, что индустриализация, если ее осуществлять без оглядки на природные факторы, порождает явления, разрушительный потенциал которых сопоставим с последствиями применения ядерного оружия. Экологический фронт проходит по самому переднему краю борьбы за выживание человечества наравне с регулированием региональных конфликтов, преодолением экономической отсталости и т. п.

Сфера политики смыкается в наши дни со сферой охраны природы в единую дисциплину — **политэкологию**. Свое практическое выражение в международных делах политэкология находит в концепции экологической безопасности — *таком состоянии межгосударственных отношений, при котором обеспечиваются сохранность, рациональное использование, воспроизводство и повышение качества окружающей среды в интересах устойчивого и безопасного развития всех государств и создания благоприятных условий для жизни каждого человека.*

В 1992 г. в Рио-де-Жанейро на уровне глав государств и правительств проходила Конференция ООН по окружающей среде и развитию, которая констатировала невозможность движения развивающихся бедных стран по пути, которым пришли к своему благополучию

развитые богатые страны. Признано, что эта модель ведет к катастрофе: Земля не выдержит столь мощного потребления ее ресурсов и загрязнения окружающей среды.

В связи с этим провозглашена необходимость перехода мирового сообщества на рельсы *устойчивого развития* (*sustainable development*). Заметим, что широко вошедшее в обиход понятие «устойчивое развитие» — весьма неточный перевод англоязычного термина (*sustain* — поддерживать, подкреплять), так что точнее *sustainable development* переводится как поддерживающее или сбалансированное развитие. Однако в русскоязычной литературе уже укоренилось понятие «устойчивое развитие», которому Международной комиссией по окружающей среде и развитию в 1987 г. дано следующее определение:

Устойчивое развитие — это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу возможность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.

Изменение мировоззренческой стратегии человечества

Конец XX и начало XXI в. ознаменовали вступление развитых стран в постиндустриальную стадию развития. На современном этапе мировоззренческие ориентиры начинают меняться и приобретают общечеловеческий характер — это нормы экологической нравственности. Однако неравномерность социально-экономического развития разных стран затрудняет решение экологических проблем, которые были бы приемлемы для всех. Один ребенок на Западе потребляет столько, сколько 125 человек на Востоке. И все же большинство жителей развитых стран не захотят отказаться от жизненных благ, несмотря на то, что безудержный рост потребления составляет основную причину деградации природной среды в развивающихся странах. Экологическая безнравственность объясняется несколькими стереотипами, характерными для жителей развитых стран.

Эгоизм. Большинство людей, даже те, кто призван принимать ответственные решения, преследуют личные интересы. Политики неохотно берутся за решение природоохранных мероприятий, поскольку они не сулят быстрых дивидендов и это может повлиять на результаты выборов, а промышленники отклоняют любые предложения, которые угрожают их прибылям и экономическому прогрессу.

Жадность. Когда приходится выбирать между выгодой и охраной природы, все решают деньги. Люди, ответственные за развитие тех или иных отраслей промышленности, всегда ратуют за минимальные природоохранные расходы.

Невежество. Большинство населения, в том числе чиновники, занимающие высокие посты, не получают полноценного экологического образования. Принятие иных решений объясняется подчас незлым умыслом, а элементарным невежеством.

Недальновидность. В отличие от других бедствий, экологические катастрофы надвигаются постепенно и незаметно. Это мешает согласованным действиям, которые предотвратили бы непоправимый вред.

Ноосфера или техносфера?

Ноосфера — сфера разума, «мыслящая оболочка». Этот термин был введен в науку в конце 20-х гг. XX в. Однако до сих пор представления о ноосфере остаются крайне противоречивыми. Учение о ноосфере признается, с одной стороны, величайшим научным достижением, более того, основным законом социальной экологии, с другой — светлой, но зыбкой мечтой об управляемой человеческим разумом окружающей среде.

В концепции ноосферы сложно переплелись материалистические и религиозно-философские взгляды на роль и предназначение человечества, человеческой мысли в окружающем мире. Для христианского мировоззрения, веками формировавшегося под знаком безусловного права человека на владение всеми богатствами природы, дарованного свыше, эта концепция естественна и закономерна.

Немаловажную роль в зарождении ноосферных идей сыграли русские философы-космисты, особенно Н. Ф. Федоров и С. Н. Булгаков. Первый из них в своем труде «Философия общего дела», опубликованном в 1906 г., заявляет, что главная цель общего дела человечества состоит в управлении слепыми, хаотичными силами природы. Эту же мысль развивает в 1912 г. С. Н. Булгаков в работе «Философия хозяйства». Он пишет, что хозяйственный труд есть уже как бы новая сила природы, новый мирообразующий, космогонический фактор, принципиально отличный от всех остальных сил природы. Человек создает как бы новый мир, новые блага, новые знания, новые чувства, новую красоту — он творит культуру. Рядом с миром естественным создается мир искусственный, творение

человека, и этот мир новых сил и новых ценностей увеличивается от поколения к поколению.

Главным творцом ноосферной концепции стал В. И. Вернадский. Ключевые положения концепции о ноосфере следующие: а) человечество — великая геологическая сила; б) эта сила есть разум и воля человека как существа социально организованного; в) лик планеты изменен человеком настолько глубоко, что оказались затронутыми ее биогеохимические круговороты; г) человечество эволюционирует в сторону обособления от остальной биосферы.

Закономерный и неотвратимый характер перехода биосферы в стадию ноосферы лежит в основе социального оптимизма Вернадского. Он считал науку той великой силой, которой удастся сделать то, что не удалось философии, религии, политике, — объединить человечество.

«Мы переживаем не кризис, волнующий слабые души, а величайший перелом научной мысли человечества, совершающийся лишь раз в тысячелетия, переживаем научные достижения, равных которым не видели долгие поколения наших предков <...> Стоя на переломе, охватывая взором раскрывающееся будущее, мы должны быть счастливы, что нам суждено это пережить, в создании такого будущего участвовать»¹.

Вместе с тем Вернадский видел и предсказывал отрицательные последствия антропогенного воздействия на природу. В геологической истории биосферы перед человеком открывается огромное будущее, если он поймет это и не будет употреблять свой разум и свой труд на самоистребление. По мнению Вернадского, лик планеты резко меняется человеком сознательно и главным образом бессознательно: меняются физически и химически почва, воздушная оболочка Земли, природные воды суши, прибрежные моря и части океана.

Эволюция человеческого общества предстает как совокупная эволюция умственных способностей человека, освоения все более эффективных источников энергии, орудий и технологий труда; биосфера замещается *техносферой*. С момента выделения предков человека из животного состояния на протяжении почти 2 млн лет развивалось первобытное общество. Для него были характерны охота и собирательство, поддержание огня, появление членораздельной речи. Численность населения была небольшой. Человеческое обще-

¹ Вернадский В. И. Избранные труды по истории науки. М., 1981. С. 137.

ство еще было частью вмещающего ландшафта. Разрушение биосферы носило узко локальный характер.

Около 6–8 тыс. лет назад люди перешли к производящему хозяйству — земледелию и животноводству. Появились высокоразвитые цивилизации древней Месопотамии, Египта, Средиземноморья, Азии и Центральной Америки. Возросла численность населения. Росли крупные города. Разрушение биосферы увеличилось от локальных до крупных региональных размеров.

Промышленный период, сопровождавшийся преобразованием биосферы в техносферу, начался примерно 200 лет назад. Развитию науки и культуры способствовало изобретение книгопечатания. Появились электронные средства связи — радио и телевидение. Сбор и обработка информации стали осуществляться с помощью портативных, но мощных по своим возможностям компьютеров. Произошел демографический взрыв. Экологический кризис достиг глобальных масштабов.

Единое, благополучное общество — скорее всего, утопия. Здесь важно осознать опасность призывов к борьбе за ноосферу. Какие бы благие цели при этом ни ставились, может появиться соблазн насилия — загнать «несознательную» часть населения в концлагеря, а упорно сопротивляющихся — уничтожить.

В общественном мнении, у разных специалистов сложились противоречивые суждения о характере экологического кризиса, угрожающего человечеству. Чтобы обсудить суть этих противоречий, сформулируем альтернативные положения в виде тез и антитез. В качестве тезы приводится высказывание, завоевавшее популярность. Антитеза содержит противоположное мнение, которое требует обоснования.

Теза. Антропогенное воздействие на биосферу может привести к глобальной экологической катастрофе, гибели всего живого на Земле.

Антитеза. Антропогенное воздействие на природу может угрожать устойчивому развитию цивилизации, изменения в биосфере при этом не будут означать ее гибели.

В истории Земли неоднократно происходили катастрофы, после которых от прежних обитателей океана и суши оставалось не более 5–10% видов. Экологические катастрофы происходили на рубеже палеозоя и мезозоя, мезозоя и кайнозоя и т. д. Однако после массовой гибели организмов условия стабилизировались, жизнь продолжала эволюционировать, увеличивая разнообразие новых, более совершенных форм.

Теза о глобальной экологической катастрофе, связанной с антропогенным воздействием и гибелью всего живого на Земле, не истинна. При существующих космических предпосылках в живом веществе биосферы заложены огромные резервы для самовосстановления и саморазвития. Что же касается людей, то здесь уже действуют разнообразнейшие факторы, ограничивающие их численность. Важно добиться, чтобы этот процесс осуществлялся гуманными средствами.

В развитых странах более 70% населения сосредоточено в городах, где возникновение экологических кризисов наиболее вероятно. Драматизация экологической ситуации сродни тому, как оценивают горожане свое будущее, когда в одном доме протекают канализационные трубы, в другом происходит утечка газа, а во дворах неделями не вывозится мусор. И пусть эти явления локальны, люди будут говорить об обострении экологической ситуации в целом.

По закону обратной связи неконтролируемый рост населения, истощение природных ресурсов, прежде всего пищи и чистой воды, должны привести к сокращению численности людей. Следует предвидеть, что экологические потрясения и связанная с ними гибель людей будут происходить в первую очередь на «местной почве». Устойчивое развитие может быть достигнуто прежде всего на основе разрешения региональных и локальных экологических конфликтов.

Теза. Ход эволюции закономерно направлен в сторону цефализации — все возрастающей роли высшей нервной деятельности. Человеку разумному принадлежит главенствующая роль в биосфере.

Антитеза. Условием устойчивого существования биосферы служит биоразнообразие, порождающее новые виды, способные противостоять экологическому стрессу. Человечество — популяция одного вида *Homo sapiens*; в борьбе за существование с другими видами он может оказаться слабым звеном.

Анализ видового разнообразия современной биоты показывает, что приматы составляют ее ничтожную часть. В силу высокой биологической организации *Человек разумный* образует слепую ветвь эволюционного древа. Действие движущей формы естественного отбора в обществе ограничено социальными факторами.

Теза. Биосфера закономерно и неотвратно переходит в ноосферу.

Антитеза. Под воздействием антропогенного пресса биосфера трансформируется в техносферу.

Техносфера существует за счет биосферы. Из нее поступают воздух, вода, пища, материалы, из техносферы в биосферу выносятся испорченный воздух, сточные воды, бытовые отходы, отходы промышленного производства. Предоставленная сама себе, техносфера склонна к самоотравлению и потому не представляет собой автономной системы, способной к длительному существованию. Лишившись «экологических услуг» биосферы, человечество вынуждено будет жить как бы в громадном бункере с автономной системой жизнеобеспечения — техническом воплощении ноосферы в миниатюре.

Академик Н. Н. Моисеев предложил принцип коэволюции, которому должно следовать поведение общества для поддержания устойчивого развития. Однако биологическая коэволюция человека и биосферы, подобная взаимному приспособлению цветковых растений и насекомых-опылителей, невозможна. Человечество идет по пути не биологической коэволюции, а создания цивилизации, живущей по собственным законам, не согласованным с биосферой.

Коэволюция возможна только в духовной сфере — изменении мировоззрения, отказе от антропоцентризма и признании примата законов биосферы. В глобальном масштабе задача эта трудно выполнима. Вместе с тем история антропогенных кризисов от палеолита до современности учит, что чем выше потенциал производственных и военных технологий, тем более совершенные гуманитарные механизмы сдерживания агрессии необходимы для устойчивого развития общества. Поэтому столь актуальны проблемы освоения новых аргументов философии природы и расширение фронта экологических исследований.

Гуманитаризация экологического воспитания и образования

Проблема экологического образования и воспитания была выдвинута ЮНЕСКО и Программой ООН по охране окружающей среды в разряд основных средств гармонизации взаимодействия человека и природы. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992) рекомендовала так содействовать просвещению, «чтобы превратить концепцию устойчивого развития в систему духовных и профессиональных установок человечества». Главным основанием экологического образования становится признанное мировым сообществом право человека на здоровую жизнь, на благоприятную среду обитания.

До последнего времени экологическое образование ориентировалось главным образом на экологию как биологическую дисциплину и технические науки, связанные с технологией очистных сооружений, рекультивацией земель и др. Гуманитарной составляющей (кроме экономических и правовых аспектов) до сих пор уделялось мало внимания. Полноценное экологическое образование должно включать не только научные знания, но и философию и искусство, которые несут огромный эстетический потенциал, воплощая идеалы нравственного отношения к природе. Гармоничное развитие общества и природы возможно только в том случае, если деятели науки, техники и культуры будут способствовать формированию новых нравственных критериев, направленных на сохранение природной и культурной сферы жизни.

Научное познание и художественное творчество

Со времен Гёте и Гумбольдта натурфилософия сочетала достижения естествознания с мощным потенциалом мировой культуры. Попытки осмыслить природу присущи многим художественным произведениям. «Истинные поэты всех народов, всех веков были глубокими мыслителями, были философами», — писал поэт начала XIX в. Д. Веневитинов. Сила художественного слова заключена в способности формировать у людей определенные этические ориентиры не средствами дидактики, а благодаря божественной искре таланта. Какой силой предчувствия сегодняшних проблем, которые мы называем экологическими, наполнено стихотворение А. Ахматовой!

Пространство выгнулось и пошатнулось время,
Дух скорости ногой ступил на темя
Великих гор и повернул поток.
Отравленным в земле прозябло семя,
И знали все, что наступает срок.

Гёте не признавал ньютоновского мировоззрения в те дни, когда оно казалось бесспорным; математические методы, сами числа он считал ненужными при изучении природы. Позже В. И. Вернадский признает за ним правоту, потому что Гёте в своем «донкихотстве» лучше многих видел, что аналитический прием разделения явлений всегда ведет к неполному и неверному представлению, так как в действительности «природа» есть организованное целое. «Главным

моим побуждением всегда было стремление обнять явления внешнего мира в их общей связи, природу как целое, движимое и оживляемое внутренними силами», — писал друг Гёте, великий естествоиспытатель А. Гумбольдт.

Способностью охватывать духовный и материальный мир как целое обладает художественное творчество, которое может обогатить научный поиск. Нередко в наш век точного знания, как полагал В. И. Вернадский, мы смотрим с излишней небрежностью на художественное творчество в научном искании и в научной литературе. Мы забываем, что это творчество не только является элементом, помогающим открывать научную истину, но что оно само по себе представляет великую ценность.

Достоевский как философ пророчески предвидел парадоксальную зависимость между техническими достижениями и нравственным онемением. Говоря о грядущих гигантских результатах науки и техники в деле преобразования и покорения природы, он писал в «Дневнике писателя. 1876 год» о том, что люди вдруг могут почувствовать себя осыпанными счастьем, зарытыми в материальных благах; они будут летать по воздуху; говядины хватит по три фунта на человека — словом, ешь, пей и наслаждайся. Казалось, человечество с восторгом должно было бы ожидать будущего, в котором нет материальных лишений.

«Вот, — закричали бы все филантропы, — теперь, когда человек обеспечен, вот теперь только он проявит себя! <...> Теперь, теперь только настала высшая жизнь!» <...> Но вряд ли, — пишет далее Достоевский, — и на одно поколение людей хватило бы этих восторгов! Люди вдруг увидели бы, что жизни уже более нет у них, нет свободы духа, нет воли и личности, что кто-то у них украл все разом, что исчез человеческий лик и настал скотский образ раба, образ скотины, с тою разницею, что скотина не знает, что она скотина, а человек узнал бы, что он стал скотиной. И загнило бы человечество; люди покрылись бы язвами и стали кусать языки свои в муках, увидя, что жизнь у них взята за хлеб, за «камни, обращенные в хлебы»».

И сегодня мы можем сказать, что цена обращения с помощью науки «камней» природы в «хлебы» цивилизации оказывается слишком высокой. Плоды технического прогресса не только не способствуют совершенствованию человека, но, напротив, понижают его духовную высоту.

В начале XIX в. И. В. Киреевский видел причину европейского кризиса в утрате духовной цельности:

«Промышленность управляет миром без веры и поэзии. Она в наше время соединяет и разделяет людей, она определяет отечество, она обозначает сословия, она лежит в основании государственных устройств, она движет нравы, дает направление наукам, ей поклоняются, ей строят храмы, она действительное божество, в которое верят нелицемерно и которому повинуются»¹.

Так в самом начале пути технического прогресса были поставлены вопросы, которые особенно волнуют нас сейчас, — о значении и смысле промышленности, науки и прогресса. Чтобы выйти из замкнутого эгоистического круга, наука должна преобразиться и включить в свою методологию такие далекие пока от нее категории, как совесть, милосердие, любовь. Наука, которая могла бы работать в направлении не мнимого, а подлинного прогресса, — это наука, которая опирается не только на естествознание, но и на высшую человеческую мудрость, на все области гуманитарного знания.

Воспитание экологической этики

Взаимодействие природы и цивилизации — одна из ключевых тем философии культуры. Отмечается двойственный характер этого взаимодействия: с одной стороны, развитие культуры обязательно предполагает преобразование природы в соответствии с интересами человека (понятие «культурный ландшафт» противопоставляется «ландшафту дикой природы», не затронутому трудом человека), с другой — именно девственная природа является источником духовных ценностей, оказывает облагораживающее влияние на нравственное поведение людей.

Существенное влияние на изменение мировоззренческой стратегии человечества в XX в. оказала глубокая оригинальная философия М. Хайдеггера. Оценивая опасность, угрожающую природе и жизни человечества, Хайдеггер называет современную техническую цивилизацию чудовищной, ужасающей, смертельной. В бесконечной цепи переработки и потребления природных ресурсов уже не может быть и речи о поэтическом видении и восхищении природой. Господствующая над всем установка на максимальную выгоду ограничивает нравственно-эстетическое отношение к окружающему миру.

¹ Киреевский И. В. Критика и эстетика. М., 1979. С. 84.

Традиционные культуры Востока проповедуют преклонение перед природой и растворение в ней человека. Ценность личности здесь на втором плане. В техногенной культуре Запада наоборот: на первом плане — ценность человека, личности, а природа понимается как материал для его преобразующей деятельности. Человеческая активность в западной культуре направлена во внешний мир, на его преобразование, тогда как в восточных культурах мысль человека обращена вовнутрь, на воспитание, самоограничение и даже определенное подавление творческой индивидуальности луной и т. п.

В культурах, основанных на христианском мировоззрении, также происходит переосмысление безусловного права человека владычествовать над природой. Выдающийся гуманист Альберт Швейцер обосновал принцип, суть которого заключается в том, чтобы не проводить различия между жизнью высшей и низшей. Любое проявление жизни — огромная ценность, и все, что способствует ее сохранению, является добром, а все, что ей вредит, есть зло. Еще в начале века Альберт Швейцер сумел поставить диагноз общественной болезни XX в.: цивилизация в погоне за благосостоянием незаметно утратила этический фундамент. Роковым для нашей культуры стало то, что ее материальная сторона развилась намного сильнее, чем духовная. Альберт Эйнштейн отмечал, что дальнейшее развитие человечества будет зависеть от его моральных устоев, а не от уровня технических достижений.

Путь спасения человечества — в отказе от потребительской идеологии. Реалии жизни очень скоро показали несостоятельность лозунга «Максимально удовлетворять постоянно растущие материальные и духовные потребности человека!». Философией века становится разумный аскетизм.

4.10. Проблема «возможных миров» в современной науке и философии

Размышление над невероятным разнообразием того, что могло бы воплотиться в реальности, и сравнение этого разнообразия возможностей с существующей действительностью давно заставляло людей задуматься как о множестве возможных миров, так и о «виртуальности» данного нам мира. Сформировавшаяся в процессе такого осознания концепция «возможных миров» оказалась весьма плодотворной,

особенно в философии, филологии, логике, физике, художественном творчестве и в том или ином контексте — в ряде других областей культуры.

С точки зрения философии науки можно выделить четыре концепции «возможных миров»: естественнонаучный негеоцентризм, онтологический негеоцентризм, логический негеоцентризм и мистический негеоцентризм¹.

Первая концепция — *естественный негеоцентризм* — зародилась еще в античности в русле критики геоцентрических представлений о природе. В наиболее совершенном виде она сформировалась во времена астрономических открытий Коперника—Кеплера — тогда, когда произошла смена геоцентрической модели на гелиоцентрическую. Если в Античности культивировалась точка зрения на космос как на средоточие истинных и прекрасных идей, а на Землю — как на некое отражение или имитацию этих идей; если в Средневековые мир разделялся, согласно Августину, на Град Земной и Град Божий, то гелиоцентрическая модель — основа совершенно другого мировоззрения. Ведь если Солнце, а не Земля, находится в центре Вселенной, то это означает, что возможны планеты, на которых тоже существует жизнь и даже цивилизация.

Такая концепция множественности возможных миров была предложена Дж. Бруно (1548–1600), который, с одной стороны, отмечает единство пространства «данного» и «всего», на основании чего все пространство может быть заполнено различными мирами, а с другой — подчеркивает, что это будут именно различные миры, а не разнорудаленные пространства «этого» мира:

«Мир, который существует в этом конечном пространстве, содержит совершенство всех тех конечных вещей, которые существуют в этом пространстве, но не тех бесконечных, которые могут быть в других бесчисленных пространствах»².

Однако Бруно не уделяет внимания рассмотрению следующей проблемы: как множество различных миров может быть доступно восприятию одного и того же субъекта, который принадлежит миру пространства «данного», а не «всего»?

¹ Бранский В. П. «Возможные миры» // Новая философская энциклопедия. Т. 2. М., 2001.

² Бруно Дж. Диалоги. М., 1949. С. 312.

Вообще говоря, попытки расширения античного универсума имели место и раньше, например, в 1277 г., когда епископ Парижский Этьен Тампье торжественно провозгласил, что может существовать множество миров, потому что нельзя во имя принципов греческого мира, которые в те времена считались адекватно отражающими реальность, запретить Богу сотворить один или много миров различной структуры. Это был теологический, а не астрономический аргумент, и он не ставил под сомнение превосходство небесной сферы, а, напротив, превозносил божественное всемогущество.

Концепция естественнонаучного негеоцентризма развивалась по мере перехода воззрений на природу от мира Коперника к миру Гершеля, т. е. от понимания того, что Земля в числе других планет вращается вокруг центра — Солнца, к тому, что Солнце есть тоже лишь одна из звезд нашей Галактики, а наша Галактика, в свою очередь, вовсе не центр нашей Вселенной, и т. д. В XX в. появилось и обратное направление — представление о качественном многообразии материи на микроуровне, которое предполагает множество возможных микромиров.

Концепция *логического негеоцентризма* основана на следующей идее: множество логически возможных миров зависит от системы логических законов, модифицируя которые, можно создавать новые логические исчисления и, следовательно, повинующиеся им миры. Логическую концепцию «множества возможных миров» — несводимых друг к другу, непротиворечивых, хотя и возможно противоположных по отношению друг к другу, — разработал Г. Лейбниц (1646–1716). Бытие, по Лейбницу, присуще всему, что может быть мыслимо, но существование — далеко не всему. Любая идеальная конструкция нашего сознания обладает сущностью (т. е. бытием), если только она не содержит в себе внутреннего противоречия. Поэтому нет никакого логического противоречия в представлении о множестве сосуществующих миров.

Однако вопрос о том, как множество различных миров может быть доступно для восприятия субъекта, не находит в концепции Лейбница логического разрешения — и тогда мыслитель прибегает к теологическому аргументу, заявляя, что существование во всех этих мирах возможно только для субъекта, лишённого протяжённого тела, — для Бога, но никак не для человека. Существованием для человека обладает единственный данный Богом мир, отобранный им из множества как наилучший. Таким образом, мы всегда можем утешаться тем, что, как бы плохо нам ни было, в иных мирах обстоятельства могли бы сложиться еще хуже.

Следует добавить, что концепция логического негеоцентризма интенсивно разрабатывалась в логике в середине XX в. (Р. Монтегю, Д. Скотт, К. Донелан, С. Крипке, Х. Патнем, Я. Хинтиikka, Э. Сааринен, П. Тихи и др.). Действительный мир в этих построениях постулируется лишь как один из возможных и не представляет собой вершину иерархии миров.

Что касается *онтологического негеоцентризма*, то здесь необходимо прежде всего прояснить, что подразумевается под понятием «мир». А подразумевается под данным понятием материальная система, реализующаяся через совокупность взаимосвязанных атрибутов. Однако содержание этих атрибутов принципиально неоднородно, и модификация одного из них ведет к модификации всей системы, другими словами, к возникновению нового мира. Подчеркнем, что речь идет не только о модификации модусов материи, но и об изменении ее атрибутов — движения, структуры, причинности и т. д. В области релятивистской квантовой механики (теория элементарных частиц) концепция онтологического негеоцентризма позволяет наметить новую стратегию научного поиска. Оказывается, что наряду с квантово-полевым подходом к объединению известных физических взаимодействий возможен иной (не полевой) подход. Этот подход приводит к построению квантовой теории относительности, осуществляющей содержательный синтез релятивистских и квантовых принципов (в отличие от квантовой теории поля, объединяющей эти принципы лишь формально).

Что касается роли субъекта по отношению к множеству миров, как она понимается в данной концепции, то утверждается, что, существуя в привычной нам реальности, мы можем лишь по показаниям приборов узнавать о следах жизни другого «мира» и затем конструировать его систему взаимосвязанных атрибутов. Наблюдаемость миров — принципиальное условие концепции как онтологического негеоцентризма, так и естественного негеоцентризма, однако в последнем постулируется однородность содержания атрибутов материи.

Существует также концепция так называемого *мистического негеоцентризма* (множественности произвольных миров). В этой теории допускается объективное существование мира (миров), где не соблюдаются законы природы и логики. Эти миры абсолютно недоступны рациональным мышлением и абсолютно ненаблюдаемы органами чувств. Согласно концепции философского иррационализма, познать такой мир можно лишь с помощью мистического чувства.

Идея множества миров обладает еще и эвристической функцией (например, в качестве эпистемологической модели). Как инструмент исследования эта идея может быть использована в социогуманитарном знании (вспомним, как М. Вебер использовал идеальные типы). Рассмотрим пример, как *теория относительности Эйнштейна*, принадлежащая к концепции онтологического негеоцентризма, может быть интерпретирована в качестве эпистемологической модели для исследования общества.

Теория Эйнштейна предлагает рассматривать универсум не как единый континуум со статичными временем и пространством, но как возможность комплекса пространств с собственными системами измерений.

Опираясь на выводы Эйнштейна, можно предположить следующее: реальностью в физическом смысле обладает лишь событие; представления же о том, где, когда и как оно произошло, зависят от пространства отсчета. Пространство отсчета задается телом отсчета, которое обладает способностью образовывать вокруг себя определенную систему пространственно-временных координат. Пространство и время не являются раз и навсегда фиксированными и независимыми величинами, напротив, они являются в определенном роде величинами относительными. Более того, они зависимы друг от друга; свойства пространства определяют свойства времени и наоборот — таков принцип понимания реальности как четырехмерного континуума, в котором трехмерное пространство имеет дополнительное четвертое измерение — *временное*. Применяя этот принцип к социальной действительности, можно обнаружить, что событие, обладающее физической реальностью, будет рассматриваться по-разному в различных странах, обществах и группах и будет иметь различные резонанс и последствия. Каждое общество (слой, группа) видит или конструирует собственную реальность через призму своих целей и ценностей, поэтому данную концепцию множества миров можно рассматривать как опирающуюся на принципы социального конструирования.

Например, А. Шюц — один из социальных философов, придерживающихся мнения о реальной множественности миров (*multiple realities*), аргументирует свою позицию тезисом У. Джеймса о том, что любой без противоречия воспринимаемый сознанием предмет представляется как реальный (сравните с концепцией Лейбница). На практике это выглядит как различная степень внимания к жизни. В центре сознания может быть мир науки, мир собственных сновидений, любовные приключения или дискуссия в интернет-чате. Все эти

«множественные миры» (которые Шюц предпочитает называть конечными областями значения) объединяет мир здравого смысла.

Шюц, а также его последователи Т. Лукман и П. Бергер, работающие в области социальной феноменологии и конструирования реальности, постулируют плюралистичность символических универсумов, которые связаны между собой миром здравого смысла.

Вообще говоря, мир «здравого смысла» в теории Шюца, Лукмана и Бергера выглядит несколько похожим на «теологический аргумент», когда он предлагается как само собой разумеющийся. Вопрос о том, что в нашей действительности может рассматриваться как «самое здоровое» и «менее здоровое», выглядит, скорее, дискуссионным.

Теория социальных полей французского социолога П. Бурдьё описывает взаимодействие множества символических пространств, образуемых соответствующими символическими капиталами (существует поле науки, поле журналистики, поле политики, поле спорта и т. д.). В каждом поле действуют свои законы, определяемые символическим капиталом, или, если говорить словами Бурдьё, происходит инкорпорация объективированных структур.

Основным параметром дифференциации символических пространств Бурдьё считает социальное, т. е. символическое, время и пространство. Агенты (субъекты), преуспевающие в своем поле и накопившие значительный символический капитал, который затем обменивается на капитал экономический, получают определенную власть над пространством и временем, например, возможность пребывания в одно и то же время в нескольких местах посредством практики делегирования. Теория Бурдьё позволяет описывать и конструировать различные символические поля, образующие единую социальную действительность. Бурдьё отрицает понятие «здравого смысла» как естественной данности в качестве связующего звена между мирами, рассматривая здравый смысл как критерий социального суждения.

В качестве еще одного примера концепции множества миров, опирающейся на метод социального конструирования, можно рассмотреть *теорию «моделей жизни»* датского исследователя Т. Хойрупа, работающего с интересным практическим материалом. По Хойрупу, существуют четыре основные жизненные модели производственно-социальной формации, принцип конструирования которых выражается в отношении количества рабочего времени к нерабочему (модель наемного работника, модель менеджера-карьериста, модель собственника, работающего на себя, и поддерживающая модель (домохозяйка)). Каждый представитель описанных Хойрупом моделей по-раз-

ному воспринимает свое время (ощущает себя всегда «на работе», ощущает себя на работе только в официальные рабочие часы, делит время на собственно рабочее и дополнительное рабочее и т. д.). Представители каждой модели живут в своем времени и пространстве, но не отмечают этого вследствие «этноцентрической слепоты». Хойруп отмечает эту особенность как феномен современной культуры:

«...Даже если мы говорим на одном языке, на самом деле мы выражаем мнения и концепции абсолютно различных миров. Пользуясь словами, мы вкладываем в них совершенно различный культурный смысл. Эти различия обуславливаются разницей наших моделей жизни. Размышление над этим парадоксом и привело к выработке понятия моделей жизни. Центризм образа жизни как раз и не позволяет нам взглянуть на эти различия зрячими глазами. Это является одной из фундаментальных предпосылок теории культуры»¹.

Чтобы шире представить себе эпистемологическую функцию концепции возможных миров, упомянем также ее приложение к социологии рынка в так называемой *теории французского институционализма*, описывающей рыночный мир, которому противостоят индустриальный, домашний, гражданский и другие миры. Каждому миру свойственны своя система измерения, способ передачи информации, ключевой тип отношений, критерий оценки и т. д.

Новое направление концепция множества миров получила с развитием виртуальной, или компьютерной, реальности. Концепции этого типа опираются не на социальное, теологическое, логическое или естественнонаучное знание, а на сложный комплекс философского, художественно-изобразительного, технического конструирования. Фактически, речь идет о том, чтобы создавать новую действительность, ограничиваясь только техническими возможностями, которые постоянно расширяются. Как будет возможно восприятие этой новой реальности для человека — как разница в степени внимания или как техническая трансформация действительности — однозначно предположить пока сложно. Возвращаясь к концепции возможных миров Лейбница, можно представить себе человека на месте Бога, просматривающего виртуальные миры на компьютерных мониторах и выбирающего, какой из них будет для него «наилучшим» в ближайшее время.

¹ Хойруп Т. Модели жизни. СПб., 1998. С. 15.

Глава 5

Философские проблемы социально-гуманитарных наук

5.1. Специфика социально-гуманитарного познания

Познание представляет собой один из видов деятельности человека как разумного существа. Как и всякая деятельность, познание предполагает возможность определения субъекта и объекта. Если понять разум как способность ставить цели, направляющие волю, и выбирать средства их достижения, то познание должно пониматься как стремление к определенной цели — знанию, которое должно соответствовать объекту. При этом очевидно, что необходимо предположить различные типы познания, поскольку могут различаться:

- ♦ объекты познавательной деятельности, которым должно соответствовать искомое знание (определенность предмета);
- ♦ пути достижения субъектом этого знания (определенность метода).

Указанные взаимосвязанные пункты всякий раз необходимо определять для того, чтобы иметь возможность осмысленно говорить о том или ином реально существующем виде познания, в том числе о той или иной реально существующей науке.

В самом общем виде социально-гуманитарное познание предполагает достижение знания о законах действия людей как разумных существ, о тех законах, которые они устанавливают себе сами как разумные существа, т. е. о законах свободы.

Когда ставится вопрос о специфике социально-гуманитарного типа познания, то имеется в виду возможность выделить черты, отличающие его от другого или других типов познания (по преимуществу от естествознания). Возможность такого определения *типических черт* не исключает того, что в реальной научной практике наблюдается их

совмещение, взаимное дополнение, что позволяет говорить о единстве научного знания. В разные исторические периоды существования наук возможны следующие ситуации:

- ✦ черты одного типа признаются более значительными, чем черты другого для достижения общих целей познания (например, в Новое время образцом научности вообще считается естественнонаучное и математическое познание);
- ✦ происходит подчеркнутое выделение (до противопоставления иному) специфических черт какого-либо вида познания, что связано с формированием соответствующих наук (например, становление социогуманитарного знания в качестве отдельной области исследований в XIX в.);
- ✦ совмещаются принципы и методы различных видов познания; это совмещение не только оказывается предметом специального интереса методологии научного познания, но и наблюдается в реальной исследовательской деятельности.

Можно сказать, что современный тип научной рациональности в его неклассической и постнеклассической формах (см. определения в главе 2, раздел 2.3) связан с признанием характеристик социально-гуманитарного познания в качестве не только самостоятельных, но и определяющих более или менее полно отдельные виды социальных и гуманитарных наук. Эти характеристики начинают выступать в качестве образцов научной рациональности в целом. Такое возрастание значения этого вида познания связано, во-первых, с развитием социальных и гуманитарных наук и, соответственно, с разработкой и обоснованием собственных принципов и методов; во-вторых, с признанием значения этих принципов и универсальности методов в различных областях наук, традиционно противопоставляющих себя корпусу социально-гуманитарного знания; и, в-третьих, с острым осознанием необходимой ответственности ученого за результаты непосредственно научной деятельности. Эта ответственность возможна при условии осмысления собственной социальной и исторической укорененности, т. е. при осмыслении необходимости дополнения своей позитивной научной деятельности (направленности на собственный предмет) критическим взглядом на самого себя как на объект социально-гуманитарного познания.

Теперь необходимо подробнее рассмотреть типические черты социально-гуманитарного познания.

В данном разделе будет рассмотрена первая характеристика социально-гуманитарного познания, а именно определение его объекта. Этот объект — человеческая деятельность, ее формы и результаты.

Одним из первых мыслителей, определивших человеческую деятельность в качестве предмета науки, т. е. поставивший задачу обнаружения законов человеческой деятельности, был итальянский мыслитель Джамбаттиста Вико (1668–1744), выдвинувший основания «новой науки» о мире, который был создан людьми:

«В этой густой ночной тьме, покрывающей первую, наиболее удаленную от нас Древность, появляется вечный, незаходящий свет, свет той Истины, которую нельзя подвергнуть какому бы то ни было сомнению, а именно, что первый Мир Гражданственности был, несомненно, сделан людьми. Поэтому соответствующие основания могут быть найдены (так как они должны быть найдены) в модификациях нашего собственного человеческого ума. Всякого, кто об этом подумает, должно удивить, как все Философы совершенно серьезно пытались изучать Науку о Мире Природы, который был сделан Богом и который поэтому он один может познать, и пренебрегали размышлением о Мире Наций, т. е. о Мире Гражданственности, который был сделан людьми и Наука о котором поэтому может быть доступна людям»¹.

Одну из наиболее отчетливых формулировок специфики объекта социально-гуманитарного познания (в форме противопоставления предмета «наук о природе» и «наук о культуре») можно найти в трудах представителя баденской школы неокантианства Г. Риккерта (1863–1936):

«Природа есть совокупность всего того, что возникло само собой, само родилось и предоставлено собственному росту. Противоположностью природе в этом смысле является культура как то, что или непосредственно создано человеком, действующим сообразно оцененным им целям, или, если оно уже существовало раньше, по крайней мере, сознательно взлелеяно им ради связанной с ним ценности»².

¹ Вико Дж. Основания новой науки об общей природе наций. М.; Киев, 1994. С. 109.

² Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре // Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре М., 1998. С. 55.

В связи с этим определением можно отметить, что естествознание, как и всякая наука вообще, относится она к объектам природы или к так называемым культурным феноменам, представляя собой деятельность сотрудничающих ученых, действующих сообразно поставленным ими целям, подлежит возможному прояснению в качестве предмета «наук о культуре». Необходимо подчеркнуть, что в определении *человеческой деятельности* в качестве предмета социально-гуманитарного познания существенны оба понятия. Во-первых, недопустимо абстрагироваться от того, что человек есть сознательное существо и, соответственно, не учитывать, что его деятельность является целесообразной и ориентированной на ценности. Если, например, конкретным объектом внимания ученого выступает общество, то оно, по словам немецкого философа и социолога Г. Зиммеля (1858–1918), рассматривается как «единство, которое реализуется только своими собственными элементами, ибо они сознательны»¹. Соответственно, задача исследователя состоит в том, чтобы определить, «какие предпосылки должны действовать для того, чтобы отдельные конкретные процессы в индивидуальном сознании были реальными процессами социализации; какие из содержащихся в них элементов делают возможным в качестве результата, абстрактно выражаясь, производство из индивидов общественного сознания»².

Во-вторых, что не менее существенно и, без сомнения, связано с первым элементом определения, недопустимо рассматривать формы и результаты человеческой деятельности в их самостоятельном существовании, в отрыве от самой этой деятельности, т. е. натуралистически, а не конкретно исторически. Пример такого искаженного понимания предмета исследования приводит современный философ М. К. Мамардашвили (1930–1990) в статье «Превращенные формы»:

«Такова, например, капитализированная стоимость в системе буржуазной экономики, обнаруживающая “способность” к самовозрастанию. Это — типичный случай иррациональной превращенной формы, когда вещь наделяется свойствами общественных отношений и эти свойства выступают вне связи с человеческой деятельностью, то есть вполне натуралистически»³.

¹ Зиммель Г. Как возможно общество // Зиммель Г. Избранное: В 2 т. Т. 2: Созерцание жизни. М., 1994. С. 88.

² Там же. С. 113.

³ Мамардашвили М. К. Превращенные формы (о необходимости иррациональных выражений) // Мамардашвили М. К. Как я понимаю философию. М., 1990. С. 316.

Задача гуманитарных наук при этом как раз и может состоять в том, чтобы восстановить и проследить как действительность этих отношений, так и закономерность появления превращенных продуктов этих отношений.

Кроме того, специфика объекта социально-гуманитарного познания заключается в том, что он не может быть понят безотносительно к субъекту познания. Этой характеристике можно дать несколько пояснений. Во-первых, можно сказать, что и в качестве субъекта, и в качестве объекта выступает человеческая деятельность (только в разных смыслах); во-вторых, можно привести в пример невозможность «чистого» эксперимента и необходимость «включенного наблюдения» в социально-гуманитарных науках, подтверждая в первом случае зависимость объекта от средств и условий наблюдения, а во втором — необходимость преодоления различия дистанций для достижения знания об объекте. Можно, правда, отметить, что и современное естествознание допускает возможность подобного понимания объекта исследования, констатируя определенную зависимость эффектов наблюдения от его средств и возможностей. Для социально-гуманитарного знания нужно понять именно необходимость (а не только лишь допустимость) такого отношения к объекту, причем именно эта необходимость и должна обеспечить определенность этого вида познания. Вот что пишет об этом познавательном взаимодействии известный современный философ М. М. Бахтин (1895–1975):

«Точные науки — это монологическая форма знания: интеллект созерцает вещь и высказывается о ней. Здесь только один субъект — познающий (созерцающий) и говорящий (высказывающийся). Ему противостоит только безгласая вещь. Любой объект знания (в том числе человек) может быть воспринят и познан как вещь. Но субъект как таковой не может восприниматься и изучаться как вещь, ибо как субъект он не может, оставаясь субъектом, стать безгласым, следовательно, познание его может быть только диалогическим»¹.

Итак, недостаточно понимать эту «относительность» как зависимость объекта от субъекта (от его положения, средств и условий познания) или как некоторое «удвоение» субъекта (субъект познающий и субъект, действующий как часть объекта познания). Во-первых, эта зависимость должна быть понята как взаимная и необходимая.

¹ Бахтин М. М. Эстетика словесного творчества. М., 1979. С. 363.

Во-вторых, если нечто (человек действующий) противостоит как объект, то он уже не есть субъект; в социально-гуманитарном познании ставится задача преодоления самой объективации (отстранения, противопоставления, потери). Почему это необходимо и как это возможно, будет рассмотрено в разделе о специфике субъектно-объектных отношений и особенностях методологии в социально-гуманитарном познании.

5.2. Проблема генезиса социально-гуманитарного знания и его дисциплинарная структура

Сначала нужно определить, что мы понимаем под термином «социально-гуманитарное знание». Для многих современных философских концепций (например, у Маркса и Ницше) любое знание обуславливается и определяется социальным бытием и является формой культурно-исторической идеологии. И язык, и предмет любого научного исследования опосредованы феноменами, которые сами могут стать объектами исследования социальных и исторических наук. Поэтому существует не только физика, но и социология физики, не только математика, но и история математики. Для гуманитарной науки, например, ключевой будет не проблема космогенеза, а генезис концепта «природа», без которого современная физика была бы невозможна. То есть с формальной стороны предметом социально-гуманитарного познания гипотетически может стать любой феномен человеческой культуры, в том числе и сами методы, и концепты научного исследования. «Методы научного мышления, — писали основатели французской социологической школы Эмиль Дюркгейм и Марсель Мосс, — это подлинные социальные институты, возникновение которых может описать и объяснить только социология»¹.

С содержательной стороны под социально-гуманитарным знанием принято понимать те науки, предметом которых будут всевозможные проявления человеческой культуры и которые немецкой философией определялись как «науки о духе» (в противоположность наукам о природе). На этом принципе основывается разделение наук

¹ Дюркгейм Э., Мосс М. О некоторых первобытных формах классификации. К исследованию коллективных представлений // Мосс М. Общества. Обмен. Личность. М., 1996. С. 6.

у Генриха Риккерта (на науки о природе и науки о культуре), Вильгельма Дильтея (мир истории и мир природы), Эдмунда Гуссерля (науки о фактах и науки о сущностях) и др. «Дух» может пониматься как в качестве индивидуального, так и в качестве коллективного феномена: в этих случаях мы имеем дело со знаниями, различными по типу, а не по сущности (условно можно сказать, что гуманитарные науки имеют дело с индивидуальными проявлениями духа, например, в авторском искусстве, а социальные — с коллективными, например, в народной культуре). Корпус наук о духе пользуется принципиально иными методами исследования, нежели методы наук о природе. Если для новоевропейского естествознания основным методом получения истин является *математическое доказательство*, то для наук о духе таким методом будет *герменевтика — искусство понимания*.

История занимает особое место между естествознанием и науками о духе: если науки о духе выступают нормативными науками (науками «о должном», т. е. описывают правила, ценности и нормы), то естествознание и история — науки «о сущем» — исследуют мир таким, каков он есть; если предмет естествознания — общие законы природы, то предмет истории — единичные и неповторимые события, как и для большинства наук о духе. Историзм — один из основных принципов современной европейской науки как таковой. Герменевтика как метод наук о духе — от Шлейермахера до Гадамера — видит своей главной целью адекватное понимание чужой субъективности, как индивидуальной (автора художественного текста, исторической личности), так и сверхиндивидуальной (эпохи, культуры, языка).

Однако не во всех проявлениях духа лежат сознательно понятые мотивы действия. В большей части дух (особенно коллективный) действует независимо и помимо воли индивидуумов. В таких случаях говорят об объективациях духа, данных в языке, системах родства, социальной структуре общества и т. п. Такие его проявления можно исследовать и более точными методами, чем методы понимающей психологии или герменевтики. Здесь применяются и сравнение, и статистические методы, и наблюдение, и даже эксперимент.

Традиционно принято считать, что вся содержательная сторона знания присутствовала в первых философских системах в синкретическом виде. Приоритетным предметом исследований первых греческих ученых (которых называли в то время «историками», «географами», «физиологами») была природа. Однако одновременно

с первыми натурфилософскими поэмами в Древней Греции появляется, например, и «История» Геродота. Самого Геродота принято называть «отцом» если и не истории (некоторые современные историки не находят у него того, что принято понимать под историей: описания уникальных исторических событий и/или исторических законов), то по крайней мере этнологии. Так что социально-гуманитарное знание стало оформляться как самостоятельный предмет довольно рано.

Этнографические и социальные сведения были, вероятно, не менее востребованными в древнем мире, чем данные о явлениях природы. Знание обычаев, языков, религий, нравов соседей было актуальным для любого народа, встающего на путь исторического бытия. Можно смело утверждать, что уже мифология становится богатым источником для изучения архаических форм социально-гуманитарного знания. Миф в строгом значении слова есть знание о строении мира сакрального и о правилах взаимодействия с ним. Миф дает целостную картину мира, но мира не как противопоставленного человеку объекта, а как субъекта коммуникации и обмена. Боги, духи и мертвые были первыми «соседями» человека, и знание их «привычек», нравов и языка оказывалось знанием жизненно важным. Поэтому мифологию можно считать не только древним естествознанием, но и древней социологией и этнологией; правильно будет говорить о вычленении натурфилософии из мифологии.

Если у древнегреческих философов социальные и гуманитарные учения и познания были «включены» в натурфилософию, то в эпоху софистов усилиями Протагора, Горгия и Продика создаются предпосылки для выделения некоторых отраслей этого знания в отдельные дисциплины. В первую очередь это касалось риторики, искусства весьма востребованного в демократических Афинах. Уже в «Диалогах» Платона разбираются вопросы, ставшие ключевыми для лингвистики (диалог «Кратил»), политологии (диалог «Государство»), права («Законы»). Аристотель закладывает основы и перспективы для появления и развития грамматики, риторики, теории литературы, этики, политики и т. д. В дальнейшем сфера социально-гуманитарного знания развивается по пути дифференциации предметов и специализации методов исследования. Благодаря деятельности александрийских и пергамских библиотекарей филология становится самостоятельной дисциплиной и разрабатывает смежные дисциплины — историю, грамматику, риторику, поэтику, текстологию.

Античная эпоха оставила довольно большое количество текстов, имеющих историческое и этнографическое содержание. Геродот, Страбон, Тацит и многие другие античные авторы донесли до нас уникальные сведения о народах и событиях той эпохи. Но главное, что они заложили основы традиции и жанра, в котором продолжали работать в более позднее время средневековые византийские, европейские и арабские философы, политики и историки (Лев Диакон, Константин Багрянородный, Фома Аквинский, Ибн-Фадлан). И дело не ограничивалось описанием и переписыванием ошибочных, с точки зрения современной науки, социологических и исторических материалов. Перу средневекового арабского философа Ибн Халдуна (1332–1406) принадлежит первая попытка создания «науки о культуре», которая, как и работы Никколо Макиавелли, должна была служить руководством в политической деятельности (не секрет, что и современная этнология складывалась под воздействием колониальной политики). Фома Аквинский (1225/6–1274) в «Сумме теологии» пытается теоретически рационализировать экономическую жизнь. Но самое сильное влияние на становление и развитие социально-гуманитарного знания оказали эпохи Возрождения и Великих географических открытий, когда древность и современность человеческого мира показали во всем своем многообразии и величии.

В христианскую эпоху начинает складываться герменевтика как метод филологических и исторических наук. Интерес был пробужден необходимостью толкования священных текстов, и уже на ранних этапах христианские писатели (Ориген, бл. Августин, св. Иероним) разрабатывают некоторые герменевтические принципы и правила, позволяющие видеть в тексте разные смыслы — буквальный, аллегорический и духовный. Однако как научный метод герменевтика складывается под влиянием немецкого протестантизма, вступившего в богословскую полемику с католическим вероучением о соотношении Писания и Предания. Протестантские теологи были согласны с тем тезисом католиков, согласно которому понимание Писания не может быть полным без использования других источников, но не признавали, что единственным источником адекватного понимания может быть только Предание (авторитет традиции). Для исчерпывающего толкования священного текста необходимо обращение к другим литературным и историческим источникам, нужно проводить филологический и текстологический анализ, определять значения слов и понятий, изменившихся в ходе тысячелетий, обращаться

к текстам других традиций, а не только христианским, и пр. В дальнейшем методы герменевтического анализа нашли широкое применение для понимания и других культурных текстов, а не только одних лишь религиозных.

Как отмечалось ранее, фундаментом привычного для нас облика социально-гуманитарного знания стал принцип разделения всего корпуса знания на науки о природе и науки о духе. Вопрос о том, возможна ли философия как наука, был краеугольным для размышлений Канта и в позднейшей неокантианской традиции. Но для немецкой философии науки о культуре все-таки продолжали относиться к сфере искусств. «Перевод» их в класс «наук» произошел во 2-й половине XIX в. под непосредственным влиянием позитивизма и марксизма, где социальные и гуманитарные знания стали пониматься как науки об обществе и мышлении (духе), а история стала их базовым методом и источником эмпирических фактов.

Философский тип вопрошания о генезисе социально-гуманитарного знания должен отличаться от исторического, ведь философия не спрашивает «Как?», философия спрашивает «Что?». Что собой представляет такой вид познания? По-философски вопрос может быть поставлен в трансцендентальном ключе: как возможны «науки о духе»? Каков их главный вопрос? Можно ли его решить, и если можно, то какими средствами? Почему у этих наук возникают трудности принципиального порядка, трудности, которые невозможны, например, в физике или математике? Каковы их метафизические и трансцендентальные предпосылки? Какова природа такого вида знания? Зачем оно возникает? Наконец, в чем его когнитивная и экзистенциальная необходимость для человека?

Уже этот неполный перечень вопросов относительно такого предмета показывает, что ответы на них могут быть самые разные. В первую очередь ответы будут зависеть от целей и задач, которые мы ставим перед этими науками. Также не в последнюю очередь ответы эти будут зависеть и от специфики самих предметов, которыми заняты конкретные социальные или гуманитарные науки. На этих основаниях некто может возразить, что такие науки не вполне науки. Если бы история была наукой, то ее не приходилось бы постоянно «переписывать». Если бы социология была наукой, то ее результаты не зависели бы от того, к какой научной школе или политической партии принадлежит исследователь. Лозунг Лейбница «давайте не спорить, а считать» здесь не работает. Но следует учитывать, что эти возражения сами включены в природу и структуру такого типа

знания. То есть форма наук о духе и человеке является предметом этих же наук.

Социально-гуманитарное знание имеет одну важную трансцендентальную особенность, которая и определяет всю его специфичность: оно является результатом самопознания и самосознания человека. Но может ли человек стать для себя предметом? Способен ли он сказать правду о себе? В случае с «науками о природе» такого вопроса возникнуть не может: физика использует метафизическую предпосылку о принципиальной познаваемости неживой природы. Физик в момент эксперимента выступает «природой» для своих объектов, в случае с социальными науками исследователь сам включен в те процессы, которые изучает в качестве его участника. Историк сам прочитывает историю из определенной исторической точки, которая задает собственные перспективы. Этнограф не просто описывает некую традицию, но, с одной стороны, вносит в процесс описания свою, наполненную собственными «пред-пониманиями» и поведенческими стратегиями, культуру, а с другой — и сам выступает для «информантов» как «чужой», и, следовательно, ему в любом случае, даже самом удачном, будет показана лишь «лицевая» сторона исследуемой культуры. Хотим мы или нет, но мы не можем просто сбросить со счетов эти вопросы. Их так или иначе придется решать, и от этого решения будет зависеть, *как* именно мы станем решать и другие, частные вопросы той или иной отрасли социально-гуманитарного знания.

5.3. Роль философии в формировании и развитии социально-гуманитарного знания

Если Александр Койре считал метафизику «строительными лесами» современной физической науки, то для социальных и гуманитарных форм знания это утверждение верно еще в большей мере, поскольку многие вопросы, решением которых занимаются эти науки, впервые были осознанно поставлены философией. Философии принадлежит заслуга не только формирования особого предмета и метода исследования «наук о духе» (как еще называют социально-гуманитарное знание в отличие от «наук о природе»), но и разработки методологической базы, послужившей основой для дальнейшей дифференциации

этой отрасли познания. Между тем наука и философия находятся в сложных отношениях (что вполне обычно между «близкими родственниками»). Существуют две позиции в отношениях между положительной наукой и философией. Одна исходит от Огюста Конта: метафизика постепенно преодолевается позитивными науками и вскоре должна совсем исчезнуть. Другая — от Пьера Дюгема: метафизика — необходимый, но не достаточный момент всякого научного знания (как видим, в обоих случаях ученые ограничивают свой интерес к философии одной метафизикой, которая, конечно же, не исчерпывает всего философского знания). Эту же идею Эрнст Мах сформулировал так: у всякого философа есть своя «домашняя» наука, и у каждого ученого есть своя «домашняя» философия.

Однако все эти философы под словом «наука» понимали в первую очередь науки «естественные». В науках же социальных и гуманитарных такого резкого противопоставления науки и философии провести нельзя, по крайней мере сейчас (как нельзя было провести четкую границу между философией и физикой еще в XVII–XVIII вв., когда физика понималась как «натуральная», «практическая» или даже «экспериментальная» философия). В структуру социальных и гуманитарных наук включены, помимо «чисто» метафизических, также и положения, имеющие только форму метафизических, но по содержанию к метафизике не относящиеся. Что это за положения и какую роль они играют в формировании и развитии социально-гуманитарного знания?

На первый взгляд кажется, что все науки устроены одинаково. У них есть объект (материал) и метод, который превращает материал в предмет и выстраивает из него научную концепцию. Но можно вспомнить, как коллега Галилея, профессор Падуанского университета, отказался смотреть в телескоп и использовать его данные в качестве доказательства того, что Луна является таким же телом, что и Земля, поскольку в телескоп видны лунные горы. Чтобы этот опыт стал доказательством, нужна была удовлетворительная теория телескопа, которая объясняла бы этот новый вид опыта и которая не могла быть обоснована экспериментально. То есть был необходим пересмотр основных метафизических положений того времени, который Галилеем еще не был сделан. До того, как станет возможным провести какой-либо эксперимент, научная парадигма определяет, какие результаты этих экспериментов будут легитимны, а какие — нет и, более того, какие объекты могут быть признаны существующими, а какие — не могут (т. е. решается вопрос, какое исследование

будет считаться «научным»). А такая работа может быть выполнена только философски.

Работа, подобная этой, должна быть выполнена и для социально-гуманитарной области знания. И не случайно, что в некоторых европейских языках термин «наука» для этой сферы человеческого познания не применяется, ибо именно совокупность философских или метафизических положений может определить научный статус той или иной формы знания. Для того чтобы «науки о духе» отделились от философского знания, необходимо было разработать методологию «наук о духе» и онтологию социальной и духовной реальности; нужно было решить, *что* и *как* исследуют эти науки. В самом деле, ведь многие развитые культуры никогда не задаются вопросами о природе общества и его социальной структуре, о соотношении языка и мышления, не озабочены изучением истории чужих культур (да и своей собственной тоже) только потому, что не имеют продуманных философских концепций, в которых эти вопросы первоначально были разработаны. Для них эта реальность «невидима».

В чем же заключается специфика предмета и метода социально-гуманитарного знания? Этот вид знания является формой самосознания. Науки о человеке представляют собой вид саморефлексии, т. е. в них человек перестает быть для себя чем-то единым и простым и расщепляется на субъект и объект. Человеческая сущность раздваивается. Поворотным для истории философии оказалось осознание человеком факта собственной расщепленности, который Сократ выразил в афоризме «я знаю, что ничего не знаю». Неслучайно история самопознания человека полна драматизма. Познать себя оказалось более сложным, чем познать мир. Такое положение дел поднимает множество философских вопросов и ставит множество философских же ответов, с которыми вынуждены считаться конкретные науки. В какие отношения способен вступать сам с собой человек-как-субъект, в какие — не способен, а в какие не должен вступать ни при каких обстоятельствах? Способен ли он до конца раскрыться самому себе? И что мешает это сделать? Возможно ли в таком типе познания найти соответствие «субъективного» и «объективного»? С чем мы на деле встречаемся, когда исследуем объективации человеческого духа? Каковы критерии истины в области социальных и гуманитарных исследований? К тому же все эти вопросы можно адресовать и самой науке, которая является не только средством познания окружающего мира, но и одним из видов объективации человеческого духа.

В случае с современной наукой, антропология, например, стоит перед не решаемой научными средствами дилеммой, а именно: с чем мы имеем дело, когда говорим о науке, — с культурно определенным феноменом, свойственным одной-единственной социальной формации, или *действительно* с наукой, с наукой как таковой? Очевидно, что решить такого рода вопрос возможно только метафизически (или, говоря с «научной точки зрения», на этот вопрос нельзя дать однозначного ответа). Но все эти вопросы всегда так или иначе решаются тем или иным мыслителем либо ученым в зависимости от его метафизической позиции (взаимоисключающие примеры: Освальд Шпенглер, для которого науки неотделимы от тех культур, в которых они появились, и Эдмунд Гуссерль, для которого наука является универсальным феноменом мышления «как такового»).

Во многих современных антропологических науках вопросы философского или метафизического характера принято не рассматривать, поскольку очевидно, что дать однозначного ответа на них никогда не удастся. Такова судьба «основного вопроса» антропологии — о переходе от природы к культуре; лингвистика не решает вопроса о происхождении языка (этот вопрос априорно «ненаучен» для лингвистического сообщества, как ненаучен вопрос о вечном двигателе для сообщества физиков); социология считает метафизическим вопрос о том, что такое общество, в фольклористике «закрыт» вопрос о соотношении мифа и ритуала, об авторстве фольклорных текстов и т. д. Все эти вопросы не могут быть решены внутри самих гуманитарных и социальных наук. В социальных и гуманитарных науках решение подобных этим философских вопросов служит критерием демаркации научных школ. Но от их решения зависит многое для самих этих наук. Эти вопросы имеют огромную эвристическую ценность. Их можно замолчать, но нельзя обойти. В зависимости от того, *как* они решаются, и с условием того, что они *уже* решены, формируются направления исследований. Так, ответить на вопрос «Как возникают сходные сюжеты в фольклорных текстах различных культур?» можно только метафизически, т. е. на него нельзя ответить эмпирическим образом. Ответить: «Возникают сами собой» или: «Заимствуются» — значит назвать себя приверженцем одной из фольклористских школ: эволюционистской или миграционной. Только после этого можно будет работать с конкретным материалом. Причем

любой другой ответ, кроме этих двух (например, что фольклорные тексты имеют сверхъестественное происхождение), вообще извергает вас из сферы научного знания.

Методы, применяемые в науках о человеке, также требуют кропотливой и тщательной философской разработки. Здесь возникают трудности и гносеологического, и этического порядков. Социально-гуманитарное знание есть познание единичностей, уникальных проявлений человеческого духа, в отличие от знания естественнонаучного, ориентированного на познание общих законов безличной природы. А это требует и более тонких и чувствительных методов исследования. Единичность индивидуальна, а значит, интимна, обладает свободой воли, наконец, общечеловеческими и гражданскими правами, и может и не захотеть «раскрывать свои тайны» пытливому разуму. Поэтому вопросы этой сферы человеческого знания всегда будут затрагивать и вопросы научной этики.

Основное методологическое затруднение наук о духе заключается в том, что субъект исследования всегда сам принадлежит какой-либо конкретной культуре, которая имеет свои собственные правила обращения с «другим». Все мы, конечно, это прекрасно знаем, а скажем, социальный антрополог — в особенности. Но при этом он должен оставаться в некотором смысле «наивным сознанием» и забывать об этом своем знании. Ученый-гуманитарий должен забыть, что его знание является относительным и обусловленным не только природой истины, но и своей собственной культурой, что ему открывается не «истина сама по себе», а он сам, своим собственным «я» включен в исторические и культурные процессы. Но эвристически ценной и эпистемологически необходимой для него будет такая философская позиция, которая ставит его в точку «абсолютного знания».

Метафизика не всегда вредна для положительного познания, а точнее, без нее познание невозможно. Когда мы закрываем глаза на философские вопросы, мы позволяем себе заблуждаться относительно их существенности и становимся обывателями, а не учеными. Говоря иначе, мы начинаем некритически принимать философию обыденного сознания. Занятия философией становятся спорадическими и случайными, а результаты этих занятий уходят в сферу бессознательного и само собой разумеющегося. Так, попытки преодоления метафизических «предрассудков» в научном языке наиболее активно проводились логическим позитивизмом. Однако определенные

постулаты, используемые Венским кружком, представители которого выступили инициаторами «войны с метафизикой», имеют вполне метафизический характер. Так, следующие положения из «манифеста» Венского кружка имеют большее отношение к онтологии, чем к эмпирическим высказываниям: «Нечто является “действительным”, если оно встроено в общую систему опыта» или «То, что познание мира является возможным, основывается не на том, что человеческий разум накладывает на материал свою форму, но на том, что материал является определенным образом упорядоченным». «Система опыта» оказывается таковой, что в нее помимо «фактов» включаются также и предложения, факты речевой деятельности. Таким образом, безусловно, первая точка (и весьма болезненная) проникновения метафизики в науки и наук в метафизику — это язык.

Этим (поиском и устранением метафизических предложений из научного языка) вопрос о точках соприкосновения наук и метафизики не исчерпывается. Эмиль Бенвенист весьма удачно и наглядно показал, что категории Аристотеля могут рассматриваться не как категории метафизики, а как категории грамматики греческого языка. В другом языке, не принадлежащем к индоевропейской семье, например, в языке *эве* (нигеро-конголезская языковая семья), не только был бы другой набор философских категорий, но другим был бы и набор метафизических вопросов, поскольку в языке *эве* мы сталкиваемся с совершенно иной, чем, скажем, в греческом или немецком языках, дистрибуцией глагола «быть». Здесь Бенвенист развивает на другом материале известную гипотезу Сепира—Уорфа. Бенджамин Уорф в работе «Наука и языкознание» дает пример гипотетической физики, которая могла бы сложиться у индейцев хопи, язык которых не пользуется категорией грамматического времени. Безусловно, все эти работы являются не в меньшей степени философскими, чем научными.

Итак, социально-гуманитарные науки наполнены вопросами, разрешимыми только философскими методами. Это означает, что эти вопросы навсегда открыты для выбора позиции. Конечно, вовсе не обязательно, чтобы всю эту работу выполняли философы, да этого и не происходит. Однако по своей природе эта работа имеет философский характер и требует определенного уровня философского образования ученого и знания истории философии.

5.4. Природа ценностей и их роль в социально-гуманитарном познании (ценность, норма, идеал)

Понятие «ценности» и его содержание сделалось предметом философской рефлексии сравнительно недавно. Большинство исследователей начинают изложение истории ценностной проблематики с философского учения Германа Лотце (1817–1881), отдельные специалисты усматривают ее начало в философии И. Канта (П. П. Гайденко), т. е. опять-таки помечая исходный пункт теоретического осмысления ценности периодом не ранее середины XVIII столетия. Данное отличие понятия «ценности» от других фундаментальных философских понятий, таких как «сущность», «истина», «благо», «свобода», «познание» и др., получивших определение уже в античной мысли и лишь различным образом переосмысливаемых в ту или иную эпоху, не случайно.

Рассуждения о ценностях в рамках античного и средневекового мировосприятия по своей сути неверны, а главное, бессмысленны. Предсказуемое возражение — мол, ни одна эпоха не может не иметь ценностей: человек всегда должен во что-то верить, что-то ценить и к чему-то стремиться — не лишено оснований, и все же оно не попадает в цель. В диалоге «Государство», в определенной степени посвященном изложению совершенного государственного устройства, величайшей добродетелью Платон называет *справедливость*. Однако было бы неверным утверждать, что Платон считал справедливость высшей и общезначимой «ценностью», хотя именно справедливость в наибольшей степени, согласно Платону, способствует всеобщему благу.

Греческим эквивалентом русского слова «ценный», давшим название учению о ценностях — *аксиологии*, — является прилагательное *áxios* — «достойный, стоящий». Таким образом, по-гречески можно было сказать: «достойный человек», «достойная победа», «достойная жизнь». При этом заметим, что понятие «достойный» лишено всякого момента оценки. О каком-либо сущем можно сказать как о достойном только тогда, когда оно само «за себя говорит». Напротив, согласно современной трактовке понятия «ценности», в нем выделяют два аспекта: оцениваемого и оценивающего, — что позволяет современным исследователям говорить о «субъектных» и «предметных» ценностях.

По своему определению ценности «служат нормативной формой ориентации человека в социальной и природной реальности»¹. Основанием для подобного истолкования понятия «ценности» и его функционального назначения послужила трансцендентальная философия И. Канта (1724–1804). В рамках его учения получает осознание имманентное свойство разума, который в практической сфере реализует себя как воля устанавливать закон нравственного поступка исходя из свободной причинности.

«Сфера нравственности, согласно Канту, устанавливается свободным законодательством, т. е. принципами, которые человек устанавливает сам, но которым, поскольку они носят всеобщий характер, он подчиняет свою волю, а потому автономия (самозаконность) воли есть основа ценностей»². Таким образом, ценности не относятся к сфере сущего, т. е. не существуют сами по себе, но полагаются и, следовательно, принадлежат сфере должного в качестве требований, повелений, целей.

Единичные вещи, определяемые только идеей, т. е. исходя из принципов чистого разума, Кант называет «идеалами». Так, он говорит:

«Добродетель и вместе с ней человеческая мудрость во всей их чистоте суть идеи. Но мудрец... есть идеал, т. е. человек, который существует только в мысли, но который полностью совпадает с идеей мудрости»³.

В общей форме это различие звучит так: «Как идея дает *правила*, так идеал служит в таком случае *прообразом* для полного определения своих копий»⁴. Таким образом, если ценности являются всеобщими установлениями разума, то идеал есть конкретное воплощение этого установления и, прежде всего, конкретный прообраз того или иного поступка.

С понятием «ценности» неразрывно связано также понятие «нормы», которое в сфере социально-гуманитарных наук подразумевает прежде всего ее служебную или инструментальную функцию по отношению к ценностям и идеалам. В данном контексте норма приобретает предикат «социальная» и, согласно определению, обеспечивает упорядоченность и регулярность социального взаимодействия индивидов и групп.

¹ Ценность // Философская энциклопедия. Т. 5. М., 1970. С. 462–463.

² Гайденко П. П. Научная рациональность и философский разум. М., 2003. С. 496.

³ Кант И. Критика чистого разума. М., 1994. С. 346.

⁴ Там же.

Греческие добродетели не являются ценностями, как не являются они идеалами или нормативами потому, что они не существуют в качестве законов, никем не предписываются и не назначаются. В определенном смысле они существуют сами по себе, «от природы», правда, понятой в своеобразном, греческом смысле. Греческие добродетели *естественны* для человека, т. е. определены его природой, сущностью, предназначением. Когда все сущее раскрывает истину своего бытия через свой «фюзис», природу, то природа всякого сущего, в том числе и человека, как таковая является наивысшим и наилучшим благом как таковым. Быть человеком — вот главное. Женщине — быть матерью, а мужчине — доблестным мужем, что, напомним, подразумевает не только достойную жизнь, но и достойную смерть (здесь уместно вспомнить рассказ Геродота о матери, испросившей у Богов счастья для своих доблестных сыновей, победителей Олимпийских состязаний, — смерти во славе).

Столь же неверно было бы говорить о «ценностях» средневекового человека. В эпоху, основой мировосприятия которой выступало христианское вероучение, истина и благо, совершенство и всемогущее безраздельно принадлежали Богу, сотворившему все сущее единой волей Своей, из ничего. Соответственно, именно божественное совершенство полагало меру благодати и достоинства всему сущему. Вещи уже не говорили сами за себя, как это было в античной Греции. Всмотривание в природу вещей сделалось бессмысленным занятием, потому что она оказалась слепая и бездушная. В рамках средневекового мировосприятия сущее в целом получило характер иерархии, вселенской «лестницы», венчаемой Творцом, на ступенях которой располагались все сотворенные вещи. Высота положения каждой из этих вещей определялась при этом мерой божественного в ней. И хотя слово «ценность» в средневековье звучит, оно все же имеет принципиально иное значение, нежели современное понятие ценности, которое изучает наука о ценностях, или аксиология.

Потребность в ценностях впервые появилась тогда, когда прежние авторитеты — как античный (природа), так и средневековый (божественное Слово) — оказались исчерпаны и лишены силы. Настала новая эпоха, поставившая человека с его свободой и безграничным стремлением к познанию в центр бытия всего сущего. Отныне в ведении человека оказались не только вопрос об истинности знаний, но и вопросы значимости и достоинства поступков.

Первое теоретическое исследование содержания понятия «ценности» было реализовано Г. Лотце в рамках его учения, именуемого

«телеологическим идеализмом» и в значительной степени основанного на философском учении Канта. В своем фундаментальном сочинении «Микрокосм» Лотце выводит понятие разума как «ценностно-воспринимающего» (*wertempfindende Vernunft*): он в отличие от рассудка, реализующего функцию научного познания, результатом которого является расчлененное и всегда неполное знание о мире, обеспечивает познающего единообразной картиной мирового целого. Согласно Лотце, познание сущего есть познание должного. Так, он говорит:

«Только уразумение того, что должно быть, откроет нам уразумение и того, что есть; ибо не может быть в мире никакого течения судьбы, независимо от целей и смысла целого, откуда каждая часть получила не только свое существование, но и ту дееспособную природу, которой она так гордится»¹.

Ряд задач, поставленных Лотце, получили развитие в философском творчестве его ученика и основателя баденской (фрайбургской) школы неокантианства — В. Виндельбанда (1848–1915). В своей статье под названием «Кант» Виндельбанд определяет функцию философского знания таким образом: философия не должна более «быть отражением мира, ее задача — довести до сознания нормы, которые придают мышлению ценность и значимость»². Таким образом, всякое знание, добытое наукой, согласно Виндельбанду, должно пройти проверку философией на предмет значимости полученного знания. Кроме научного знания, оценке с точки зрения необходимости и общезначимости со стороны философии должны подвергаться также различного рода оценочные явления, основания и цели этих явлений, относящиеся к этической и эстетической сферам духовной жизни. Таким образом, задача философии сводится к тому, что она

«подвергает испытанию фактический материал мышления, воления, чувствования с точки зрения необходимого и общего значения, и исключает и отбрасывает все, что не выдерживает этого испытания»³.

Благодаря такого рода миссии философия и получает название «общего исследования высших ценностей».

¹ Лотце Г. Микрокосм. М., 1866. Т. 1. С. 442.

² Виндельбанд В. Кант // Виндельбанд В. Избранное. Дух и история. М., 1995. С. 115.

³ Виндельбанд В. Что такое философия? // Там же. С. 39.

Виндельбанд говорит так: «Философия есть критическая наука об общезначимых ценностях»¹. Апеллируя тем самым к критической философии Канта, цель которой заключалась в том, чтобы сформулировать трансцендентальные условия возможности познания, Виндельбанд усматривает цель философии в том, чтобы задавать результатам научного познания критерии необходимости и значимости. А поскольку подлинной целью познания выступает истинность, то таким образом понятие истины получает *ценностное* измерение. И хотя мир ценностей, согласно представителям баденской школы неокантианства, относится к некой идеальной сфере, независимой от эмпирических данных, а также от человеческих потребностей и желаний, судьба истины неизбежно оказывается в руках человека и его произволения.

Выяснение вопроса о роли ценностей в социально-гуманитарном познании восходит к творчеству Г. Риккерта (1863–1936), другого представителя баденской школы неокантианства и теоретика методологии гуманитарных наук. Риккерт принадлежит заслуга различения наук о природе и наук о духе. При этом новым оказалось не само различение, но основание для этого различения, которое Риккерт обнаружил в познавательном методе, соответственно, естественных и исторических наук. Если целью естественнонаучного познания является *всеобщее*, т. е. установление всеобщих законов природы и формирование универсальных понятий, то для исторических наук интерес представляет *индивидуальное* и его уникальность. Однако наука отвечает своей сущности только тогда, когда она подходит к явлениям в их случайности и многообразии с меркой объективности и необходимости. Таким образом, Риккерт ставит вопрос: что в сфере индивидуального и особенного, каковой является история, сохраняет характер объективности и общезначимости? Ответ на этот вопрос звучит следующим образом: «Лишь то, что “имеет культурную ценность или находится в отношении к ней”»².

«Ни один историк, — поясняет Риккерт, — не интересовался бы теми однократными и индивидуальными процессами, которые называются Возрождением или романтической школой, если бы эти процессы благодаря их индивидуальности не находились в отношении к политическим, эстетическим или другим общим ценностям»³.

¹ Виндельбанд В. Кант // Виндельбанд В. Избранное. Дух и история. М., 1995. С. 40.

² Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре. М., 1993. С. 90.

³ Риккерт Г. Границы естественно-научного образования понятий. СПб., 1993. С. 315–316.

Таким образом, объективность культурной науки, каковой также является история, находится в прямой зависимости от так называемой «системы общезначимых ценностей». При этом если Риккерт рассматривал ценности и их иерархию как нечто надисторическое, то М. Вебер, развивавший теорию ценностей Риккерта, трактует ценности как установку той или иной исторической эпохи.

5.5. Специфика субъектно-объектных отношений и особенности методологии социально-гуманитарного познания

Характеристика того или иного типа познания определяется совокупностью определений объекта познавательной деятельности, которому должно соответствовать искомое знание, и метода (путей достижения субъектом этого знания). Уже характеристика самого объекта задает частично, но не полностью, определенность метода. Конечно, человеческая деятельность есть нечто отличное от происходящего в природе. Вопрос состоит в том, различаются ли они сущностно или только привходящими характеристиками. Если верно первое, то должны быть установлены принципиально иные, чем в объяснении природы, законы, объясняющие человеческую деятельность; если верно второе, то в естественнонаучном и социально-гуманитарном познании даже при различии предметов может иметь место сходство характеристик знания, которое мы хотим получить и, соответственно, методов достижения этого знания.

В этом вопросе важно следующее: поскольку методы естественных наук (математические и физические методы) сформировались раньше, чем методы социально-гуманитарного познания, то именно они чаще всего и без сомнения в справедливости и возможности этого действия используются в качестве образца в науках, направленных на изучение человеческой деятельности. Однако раннее по времени не всегда значит первое по существу дела. У социально-гуманитарного познания есть собственные необходимые законы и специфические методы. И можно отметить, что эти методы могут не просто сосуществовать в тех или иных сферах познания с методами естественных наук, но и задавать образец. Это можно пояснить следующими примерами. Во-первых, и в современном естествознании мы часто изучаем

синтетические продукты человеческой деятельности; в этом случае очень важно не просто относиться к ним как к совершенному аналогу природного объекта, а учитывать ту принципиальную разницу, которую внесла человеческая деятельность (например, разницу между природными и синтезированными лекарственными средствами). Во-вторых, в современных теориях, объясняющих познавательные проблемы квантовой механики, существует представление о том, что «никакое квантовое явление (*phenomenon*) не может рассматриваться таковым, пока оно не является наблюдаемым (регистрируемым) явлением»¹. То есть до тех пор, пока оно не оказывается элементом человеческой деятельности.

Итак, осознание того, что социально-гуманитарное познание специфично, что оно есть поиск специфического знания о предмете, приходит не сразу. Для этого должно оформиться представление о существенном, принципиальном отличии человеческой деятельности (деятельности разумного существа, способного ставить цели и выбирать средства для их реализации) от происходящего в природе. Только после этого можно говорить об особенностях методологии социально-гуманитарного познания. Для этого необходимо иметь следующие взаимосвязанные предпосылки.

1. Представление об автономии человеческого разума, его независимости от мира природы. Разумная деятельность подчиняется иным, нежели природные, законам; это значит, что эти законы ни даны Высшим Разумом, координирующим существование природного мира и человека и потому синхронизирующим эти два порядка законов, ни могут быть взяты из природы. Эти специфические законы человеческий разум дает себе сам и потому не подчиняется им, но уважает их.
2. Представление о том, что законы, которые человеческий разум дает себе сам, не могут быть открыты и установлены раз и навсегда, потому что человек не есть самотождественная (всегда себе равная) вещь. Это, в свою очередь, связано в двумя обстоятельствами. Во-первых, человек — существо конечное, т. е. исторически определенное, и потому может иметь место различие в исторически определенном функционировании этих законов. Во-вторых, человек — существо универсальное,

¹ Севальников А. Ю. Проблема объективности в науке: история и современность // Наука: возможности и границы. М., 2003. С. 131.

т. е. социальное, и потому эти законы не индивидуальные и «субъективны», но социальные; т. е. это законы совместной человеческой деятельности, законы взаимодействия, и потому мы можем понимать себя, свою деятельность только в своем отношении к другому, и наоборот.

Из этих предпосылок возникновения социально-гуманитарного познания как специфического типа познавательной деятельности, предпосылок, которые безусловно возникают только в определенном социально-историческом контексте, становится понятен необходимый характер отношений субъекта (того, кто познает) и объекта (того, что познается). Человек познает самого себя через свое отношение к другому и другого (другую человеческую деятельность) — через его отношение к себе. В этом контексте может быть понятно высказывание известного отечественного философа М. М. Бахтина, определяющего особенности гуманитарных наук:

«В гуманитарных науках точность — преодоление чуждости чужого без превращения его в чисто свое»¹.

Соответственно, если в научном исследовании предполагается возможность чистого различия, проведения строгих границ между субъектом и объектом, а не наоборот — их взаимосвязь и взаимозависимость, — то это исследование не относится к типу социально-гуманитарного познания.

Теперь мы должны определить особенности путей (методов) социально-гуманитарного познания. Эти особенности связаны с теми сущностными определениями, которые отличают человеческую деятельность от происходящего в природе. Коротко остановимся на основных особенностях, отметив при этом, что мы, конечно, не говорим здесь о конкретных методических процедурах, используемых в социально-гуманитарных науках. Речь идет о том, чтобы отметить те общие положения, которые могут объяснить принадлежность тех или иных способов исследования к типу социально-гуманитарного познания.

1. В социально-гуманитарном исследовании не может не приниматься во внимание историческая определенность человеческой деятельности как существенная для исследователя. Искомое знание должно подчеркивать эту определенность и, соответственно, останавливаться скорее на описании особенностей, чем на подведении под общий закон. Эту специфику социально-гуманитарного

¹ Бахтин М. М. Эстетика словесного творчества. М., 1979. С. 371.

познания подчеркивают представители баденской школы неокантианства Г. Риккерт (1863–1936) и В. Виндельбанд (1870–1876). Вот что пишет Риккерт в своей работе «Науки о природе и науки о культуре»:

«Виндельбанд “номотетическому” методу естествознания... противопоставляет “идеографический” метод истории, как направленный на изображение единичного и особенного... “Действительность становится природой, если рассматривать ее с точки зрения общего, она становится историей, если рассматривать ее с точки зрения индивидуального”. Точно таким же образом я сам пытался, с целью получения двух чисто логических понятий природы и истории... формулировать логическую основную проблему классификации наук по их методам, и в этом смысле я противопоставляю генерализирующему методу естествознания индивидуализирующий метод истории»¹.

2. Известно уже ставшее классическим высказывание немецкого историка культуры и философа В. Дильтея (1833–1911): «Природу мы объясняем, душевную жизнь мы понимаем». Было бы неверно понимать противопоставление понимания и объяснения как противопоставление непосредственности восприятия (вживания во внутренний опыт) и опосредования общезначимым объяснением. И в одном, и в другом случае речь ведь идет о науках. «Понимание» должно относиться к восприятию целостной жизни и в этом смысле должно рассматриваться как объяснение конкретно-историческое и телеологическое, принимающее во внимание цели и мотивы, а собственно «объяснение» как метод познания природы концентрируется на установлении закономерных причинных связей. Что принципиально у самого В. Дильтея в отношении характеристики понимания, так это «основополагающий опыт общности», который является необходимой предпосылкой социально-гуманитарного познания:

«Все понятое несет на себе как бы печать знакомого из такой общности. Мы живем в этой атмосфере, она постоянно окружает нас. Мы погружены в нее. Мы повсюду у себя дома в общественном и историческом мире, мы понимаем смысл и значение всего, мы вплетены в эти общности»².

¹ Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре // Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре. М., 1998. С. 74–75.

² Цит. по: Плотников Н. С. Жизнь и История. Философская программа Вильгельма Дильтея // Дильтея В. Собр. соч. Т. 1. М., 2000. С. 217.

Однако при этом может и должна иметь место историческая дистанция между понимающим и тем жизнепроявлением, которое должно быть *по́нятно*. Преодоление этой дистанции, достижение понимания в «развитой», «научной» форме — задача герменевтики. Получаемое в результате знание — «не наивная понятность непосредственной коммуникации, но артикулированное... знание общности, обеспечивающей возможность осознанного общения»¹.

3. Проблематичность методологии гуманитарных наук связана с тем, что необходимо преодолевать не только крайности объективизма, но и крайности субъективизма. По меткому выражению известного современного социолога П. Бурдьё, необходимо преодолеть «дуалистическое видение, признающее либо только прозрачные для самосознания акты, либо вещи, детерминированные извне»². Проблема этого преодоления ранее была уже обозначена фразой Бахтина (преодолеть чуждость чуждого, не делая его своим). В этом контексте могут быть поняты две методологические особенности. Во-первых, методология социально-гуманитарного познания характеризуется необходимостью постоянного соотнесения условий формирования объекта с условиями его воспроизведения в качестве предмета познания в познавательной ситуации. Во-вторых, в социально-гуманитарном познании знание может достигаться путем отнесения к ценности, но при этом должна существовать свобода от оценочных суждений (так считает, например, Макс Вебер). Ценность при этом со времен неокантианства понимается как нечто общезначимое, а оценочное суждение — как утверждающее мировоззренческий приоритет познающего субъекта.

Для описания особенностей метода социально-гуманитарного познания существует слово, которое постепенно завоевывает себе законное место в языке науки. Это слово — *диалог*. Диалог — значит, «субъект» и «объект» равноправны, но взаимосвязаны, и их взаимосвязь — в событии, в понимающей деятельности.

«Нет ни первого, ни последнего слова и нет границ диалогическому контексту... Даже *прошлые*, то есть рожденные в диалоге прошлых веков, смыслы никогда не могут быть стабильными (раз и навсегда завершенными, конечными) — они всегда будут меняться (обновляясь) в процессе последующего, будущего развития

¹ Цит. соч. С. 279.

² Бурдьё П. Практический смысл. СПб.; М., 2001. С. 110.

диалога. В любой момент развития диалога существуют огромные, неограниченные массы забытых смыслов, но в определенные моменты дальнейшего развития диалога, по ходу его они снова вспомнятся и оживут в обновленном... виде. Нет ничего абсолютно мертвого: у каждого смысла будет свой праздник возрождения»¹.

В заключение, возвращаясь к вопросу о том, какая методология должна задавать образец исследований — естественнонаучная или социально-гуманитарная, — хотелось бы отметить, что в современном мире признается возможность и необходимость диалогических отношений не только человека с человеком, но и человека с природой.

5.6. Понятие факта в социально-гуманитарном знании

В современном социально-гуманитарном знании преобладают черты неклассической и постнеклассической научной рациональности (см. раздел 2.3.), а этот способ мышления, как известно, учитывает включенность субъекта в изучаемый объект. Объектом в данном случае является общество. В понимание общества с необходимостью включается практика, представленная деятельностью преследующих свои интересы и цели активных групп. Для постнеклассической науки также характерно представление о том, что саморазвивающиеся системы исследуются эволюционирующим субъектом. Мир трактуется как совокупность процессов, в котором нет ничего неизменного; немаловажной характеристикой всего существующего становится историчность. Общественному существованию человека и человечества свойственна специфическая историчность. Возникает вопрос о том, насколько вообще социально-гуманитарная сфера науки в состоянии постичь и воспроизвести реальные события.

Историю многие ученые склонны считать описательной дисциплиной. Да, действительно, одной из отличительных черт исторического познания является эмпиричность, однако в современной исторической науке все более отчетливо выступают фрагменты теоретического знания, возникшего, правда, довольно поздно (Вико, Гегель, Маркс). Особое значение в связи с этим имеет вопрос о достоверности эмпирического базиса истории.

¹ Бахтин М. Эстетика словесного творчества. М., 1979. С. 373.

Специфика исторического познания в том, что мы никогда не встречаемся непосредственно с исследуемым объектом, изучая историю как прошлое, только по его следам. Поскольку историк имеет дело не с самими событиями, а с критически проанализированными, оцененными и переработанными свидетельствами, предпочтительнее подход, согласно которому историк имеет дело с обобщенными и интерпретированными фактами. Поскольку обобщение и интерпретация — явления познания, то и факты, следовательно, есть конструктивные элементы познания.

Исторический факт отличается от непосредственных описаний единичных исторических данных. Историк, основываясь на документальных источниках, из их содержания создает совокупность фактов, поскольку событие (происшествие, случившееся во времени и пространстве) отличается от факта как высказывания о событии. События происходят и более или менее адекватно отражаются в документальных источниках и памятниках культуры, факты конструируются в мысли, речи, воображении ученых и существуют в языке.

Природа исторического факта неоднозначна. Анализ понятия «факт» обнаруживает три наиболее употребительных его значения.

1. С реалистической точки зрения факты рассматриваются как некоторые фрагменты действительности, объективные события, ситуации или процессы в сфере действительности или в сфере сознания (факты 1).

В таком смысле понятие «факт» широко использовалось в исторической литературе XIX и XX вв. (например, русский историк А. С. Лаппо-Данилевский понимал факт как наиболее важное социально значимое событие, представляющее собой фрагмент исторической действительности).

2. С методологической точки зрения факт рассматривается как особое знание о соответствующем событии, явлении, ситуации или процессе, т. е. не как элемент объективного мира, а как определенный вид нашего знания о нем (факты 2).

Во втором случае под фактом понимается не просто некий фрагмент действительности, который изучает данная наука, но то, каким образом этот фрагмент действительности представлен в научном познании. В этом смысле за факт зачастую принимается описание события.

3. Факт рассматривается как синоним истины. Данное употребление рассматривать не будем, поскольку термин «истина» имеет устойчивое и самостоятельное применение в научной и философской литературе.

История как последовательность событий в прошлом рассматривается как историческая действительность. Наше же знание об этой действительности должно рассматриваться как некоторая историческая реальность, имеющая характер нашего представления о действительности, всегда обладающей субъектно-объектным характером. Как подчеркивает современный философ и методолог истории В. Е. Никитин, ни наши теории, ни наш язык не должны разрывать органической связи субъекта и объекта, особенно характерной для социально-гуманитарного знания.

Чтобы оказаться исторической реальностью, событие действительной жизни, действие человека должно быть зафиксировано в виде информации об этом событии, действии. Информация должна не только сохраниться, но и «заговорить». Исторический факт — форма знания о прошлом событии, которая формируется на основе информации об этом событии под определенным углом зрения на основе исторического сознания. Система таких фактов и связей между ними дает картину исторической реальности. Итак, историк, оценивая и отбирая факты, конструирует историческую реальность. «Установить факт — значит выработать его», — так писал о работе историка Люсьен Февр.

Факт, выступая в форме описания, обладает достоверностью, тогда как описание совсем не всегда достоверно. Факт есть обобщающее знание, выступающее в форме единичного описания. Факты не извлекаются историком из исторических источников в готовом виде, а представляют собой результат интеллектуальной активности. Исследователи по-разному видят один и тот же эмпирический материал (событие, явление) и поэтому различно истолковывают и объясняют его в социально-гуманитарной науке. Факты получают разное осмысление, разную интерпретацию и разное значение в трудах разных историков.

Картина истории не только раскрывает объект познания, но невольно способствует познанию особенностей создающего ее субъекта. Г. Гадамер пишет:

«Истинный исторический предмет является вовсе не предметом, но единством своего и другого — отношение, в котором коренится действительность как истории, так и исторического понимания»¹.

¹ Гадамер Г. Г. Истина и метод. М., 1988. С. 267.

Итак, современная методология науки в отличие от классической обращает внимание на проблематичность в представлении факта, отмечает теоретическую нагруженность эмпирических описаний и проясняет лингвистическую природу предложений, фиксирующих факты.

5.7. Роль языка в развитии социального и гуманитарного знания

Главными вопросами философского познания вообще и гуманитарного в частности являются проблемы бытия человека и восприятия человеком сущего. При этом в исследованиях и философам, и ученых-гуманитариев акцент все чаще делается на идее о глубокой связи между мышлением, бытием и языком. Начиная с конца XIX в. проблемы природы языка, принципов и законов его функционирования начинают изучаться лингвистами, логиками, психологами и философами. Для формирования столь пристального внимания к языку и проблемам, связанным с ним, существует ряд причин и обстоятельств.

Одна из первых причин заключается в том, что главными проблемами, которые начинают исследоваться в лингвистике и в логике в это время, оказываются проблемы смысла и значения языковых выражений. Таким образом, для языкознания важными вопросами становятся вопросы семантики, а также проблемы взаимосвязи языка и мышления, языка и предметного мира. Так, швейцарский лингвист Фердинанд де Соссюр (1857–1913) указывает на то, что предметом изучения лингвистики становится «имманентная реальность языка».

Также проблемы языка в первую очередь выдвигаются в логике. В середине XIX в. возникает и развивается математическая логика, которая особое внимание уделяет изучению семантических проблем, а именно знака и значения. В отличие от лингвистики, которая изучает семантические проблемы естественного языка, математическая логика касается в основном вопросов, связанных с построением искусственных логических исчислений, которые необходимы для анализа языка науки. В математической логике развивается направление «логическая семантика», цель которого — изучение особых,

семантических правил перехода от формализованных синтаксических систем к интерпретированным семантическим системам.

В европейской традиции философское осмысление языка берет начало в классической античности. Именно в античности сформировался исключительно «философский» характер интереса к языку. Это связано прежде всего с тем, что философия и язык как деятельность имеют одинаковую направленность. Философия как наука об «истинных началах», об «источках» направлена на решение проблемы, согласно Э. Гуссерлю, «свободной и универсальной теоретической рефлексии, охватывающий все идеалы и всеобщий идеал, т. е. универсум всех норм».

Итак, предметом и объектом философии выступает мир как целое. Такую же направленность имеет и язык. Немецкий философ Ганс Георг Гадамер (1900–2002) полагает, что язык — посредник между человеком и бытием, который выявляет «целостность» нашего отношения к миру. Вплоть до XIX в. философы и ученые не обращали внимания на то, что любая проблема должна быть прежде всего сформулирована в языке. Таким образом, в основном не учитывались значение и роль языка в решении главных проблем познания и существования человека и общества. В философии XX в. ситуация коренным образом изменяется, так как проблемы языка, знака и значения выдвигаются в ряд важнейших проблем философии.

Язык становится главным и самостоятельным объектом исследования в философии XX в. Самые различные философские направления и школы обращаются к этим проблемам. Одним из философских направлений, которое наиболее интенсивно исследовало проблемы взаимосвязи языка и мышления, языка и бытия, была философская герменевтика. Французский философ Поль Рикёр (р. 1913) отмечает, что философская рефлексия должна опираться не на тезисы «я мыслю» или «я есть», но на тезис «я говорю», который отображает более глубокий слой человеческого существования. Это происходит, по мнению П. Рикёра, потому, что «сущностные структуры бытия запечатлеваются и отображаются не в мышлении или сознании, а в творчески подвижном, необъективируемом и неуловимом для понятийного мышления языке»¹.

При научном анализе язык рассматривается как объект, причем обращается внимание на такие аспекты языка, как семантика,

¹ Рикёр П. Конфликт интерпретаций. Очерки о герменевтике. М., 1995. С. 27.

морфология, фонетика; язык изучается как инструмент познания, как род человеческой деятельности. Но язык, по мнению немецкого философа-экзистенциалиста М. Хайдеггера (1889–1976), есть нечто большее, чем просто объект исследования, сравнимый с другими объектами наук. Каждое слово языка уводит за его пределы, отсылает к чему-то остающемуся вне языка. За языком стоит бытие. Однако сущность языка остается не раскрытой. Хайдеггер считает необходимым освободиться от рационально-логического объяснения языка и воспользоваться образно-символическими средствами, которые наиболее полно соответствуют самой природе языка. Хайдеггер полагает, что «путь к языку должен был бы позволить ощутить язык как язык». Он отмечает, что язык впервые дает имя сущему, следовательно, «впервые изводит сущее в слово и явление». Постичь подлинный смысл бытия возможно только через язык, так как язык таит в себе «оформленную концептуальность». Согласно Хайдеггеру, необходимо «вслушиваться» в сам язык, в слова языка. И «слушать» то, что они говорят «сами по себе», вне исторических контекстов.

В философии языка XX в. можно выделить две точки зрения на проблему языка и его отношения к философии и познанию. Первый подход можно охарактеризовать словами немецкого философа и культуролога Эрнста Кассирера, который полагал, что язык наряду с мифом, искусством и познанием в целом может рассматриваться как важнейшая форма самопостижения духа. Согласно Э. Кассиреру, язык имеет особое значение для деятельности духа. Язык — символическая форма, которая опосредует и благодаря которой реализуются все остальные символические формы (миф, искусство, религия, наука). У Э. Кассирера язык является органом формирования понятий о предметах. Язык не столько инструмент для выражения мыслей, сколько условие формирования мира. Он служит средством для построения предметного мира.

С другой точки зрения, прямо противоположной, язык рассматривается как источник заблуждений человека. В языке содержится мифология, которая препятствует свободе мышления. Следовательно, философия должна помочь освободиться от этой мифологии языка. Такую точку зрения поддерживает Фридрих Ницше, который полагает, что в языке в сокровенной форме пребывает своя «философская мифология», которая постоянно сказывается, как бы люди ни старались быть осторожными.

Этой же точки зрения придерживался и австрийский (позже — британский) мыслитель Людвиг Витгенштейн (1889–1951). Согласно

его точке зрения, философия может рассматриваться как анализ и критика языка. Задача философии состоит в проведении логического анализа языка, обладающего свойством «переодевать мысли». Именно это свойство языка «переодевать мысли» является причиной философских заблуждений. Л. Витгенштейн полагает, что «большинство вопросов и предложений философов вытекает из того, что мы не понимаем логики нашего языка». Следовательно, любая философия должна начинаться с объяснений предложений, т. е. являются ли эти предложения осмысленными или нет. Вся философия, согласно Л. Витгенштейну, представляет собой критику языка. В отличие от философской герменевтики, неопозитивизм стремится создать логически совершенный язык, который «прямо достает до реальности». Для этого представители неопозитивизма производят критику «метафизики» и разрабатывают особый концептуальный анализ естественного языка, который оказал большое влияние на дальнейшее развитие лингвистики и философии.

Согласно Э. Кассиреру, «отправной точкой» всякого познания является сформированный языком мир. Кассирер полагает, что и естествоиспытатель, и историк, и философ «видят» предметы первоначально так, как им «преподносит» их язык. Именно поэтому проблема взаимосвязи языка и бытия, а также проблема соотношения языка и познания, остается не только наиболее значимой и важной проблемой гуманитарного и социального знания, но и одной из самых сложных и не решенных по сию пору проблем.

5.8. Роль традиций, образцов и «пред-рассудков» в контексте понимания и смыслополагания

Что такое понимание? Можно ли рассматривать понимание только как знание, наравне с эмпирическим и теоретическим знанием? Несомненно, понимание является знанием, но знанием особенным, имеющим специфические черты, которые существенно отличают его от других видов знания. Так, прежде всего необходимо рассматривать понимание как осмысление, как выявление и реконструкцию смысла. Именно этот аспект понимания рассматривается в герменевтической традиции, которая направлена на изучение процедур толкования текстов и явлений культуры. Таким образом, главной за-

дачей герменевтики становится истолкование и понимание текстов. Так, немецкий философ Ганс-Георг Гадамер определяет герменевтику как теорию опосредованного языком переживания мира. Эта теория оказывается важной для любой науки и любого вида человеческой деятельности.

Представители герменевтической традиции критически относятся к идеям натурализма, так как, по их мнению, с помощью этих идей невозможно понять своеобразие человека. В конце XIX в. Вильгельм Дильтей (1833–1911) предложил разделить все науки на «науки о природе» и «науки о духе». Эти два вида наук различаются по применяемой методологии исследования. Метод наук о природе — *объяснение*, или *индуктивный метод*, когда частные явления подводятся под общие понятия. Очевидно, что для наук о духе данный метод не подходит. В. Дильтей полагает, что главным методом данных наук является *понимание*. При этом понимание рассматривается как *непосредственное проникновение в жизнь*. Понимание осуществляется путем вживания, вчувствования или сопереживания. Исследования В. Дильтея стали источником для дальнейшего развития понятия «понимания». Однако чрезмерный «психологизм» при рассмотрении вопросов методологии наук вызвал большую критику со стороны ученых и философов. Так, Эдмунд Гуссерль критикует психологизм и субъективизм в методологии наук. Для Гуссерля пониманием является постижение смыслов, которое совершается в процессе анализа феноменов.

Ученик Э. Гуссерля, Мартин Хайдеггер, предлагает рассматривать само бытие как понимающее. Особое внимание Хайдеггер уделяет языку как данности бытия, именно в языке осуществляется понимание.

Ученик Хайдеггера, уже неоднократно упоминавшийся в книге Г. Г. Гадамер, рассматривает понимание на основе традиций и здравого смысла, которые определяются языком. Понимание, согласно Гадамеру, есть универсальный способ освоения мира человеком, осуществляющийся в опыте. Главным условием понимания, согласно герменевтике, является «вхождение в герменевтический круг», который определяется следующим образом: для понимания целого необходимо понять его отдельные части, но для понимания отдельных частей необходимо иметь представление о смысле целого.

Гадамер пишет:

«Тот, кто хочет понять текст, постоянно осуществляет набрасывание смысла. Как только в тексте начинает проясняться какой-то

смысл, он делает предварительный набросок смысла всего текста в целом. Но этот первый смысл проясняется в свою очередь лишь потому, что мы с самого начала читаем текст, ожидая найти в нем тот или иной определенный смысл. Понимание того, что содержится в тексте, и заключается в разработке такого предварительного наброска, который, разумеется, подвергается постоянному пересмотру при дальнейшем углублении в смысл текста»¹.

Для человека очень важно всегда находиться в герменевтическом круге, в круге понимания, так как он перестает быть человеком, если оказывается вне круга понимания. В. Дильтей рассматривает «герменевтический круг» как связующее звено между пониманием и объяснением, так как, чтобы понять, надо объяснить, но чтобы объяснить, необходимо понять.

Таким образом, понимание есть само бытие. Для представителей герменевтического направления человек — понимающее бытие. С этих позиций понимание рассматривается как фундаментальная характеристика человеческого бытия, а язык является фундаментальным модусом человеческого «бытия в мире». Хайдеггер рассматривает экзистенциальное понимание как понимание, которое не обусловлено деятельностью сознания. Это понимание становится способом бытия человека в мире. Это первичное понимание — «пред-понимание» — составляет горизонт человеческого бытия.

Гадамер пишет:

«Понимание обретает свои подлинные возможности лишь тогда, когда его предварительные мнения не являются случайными. А потому есть глубинный смысл в том, чтобы истолкователь не просто подходил к тексту со всеми уже имеющимися у него готовыми пред-мнениями, а, напротив, подверг их решительной проверке с точки зрения их оправданности, т. е. с точки зрения происхождения и значимости»².

Гадамер рассматривает предварительное понимание как «пред-рассудок» (*Vorurteil*). С понятием «пред-рассудка» связано понятие «традиция», в которой живет и мыслит человек. Согласно Гадамеру, не существует беспредпосылочного понимания, это «фикция» рационализма. Гадамер и Хайдеггер считают ошибочной попытку освободить познание от «пред-понимания», т. е. познавать предмет сам

¹ Гадамер Г. Г. Истина и метод. М., 1988. С. 318.

² Там же. С. 319.

по себе безоотносительно к познающему субъекту. Если устранить «пред-понимание», то таким образом устраняется и само познание вообще. Следовательно, предрассудок не является заблуждением, так как то, что находится перед рассудком — «пред-рассудок», — есть форма понимания.

В «Истине и методе» Гадамера читаем:

«То, что было сказано о пред-мнениях, касающихся словоупотребления, в не меньшей мере относится и к содержательным пред-мнениям, с которыми мы подходим к текстам и которые составляют наше пред-понимание. При этом встает тот же вопрос: как вообще можно выйти из сферы собственных пред-мнений? Здесь, разумеется, не может быть речи о такой общей предпосылке, будто то, что говорится в тексте, полностью соответствует моим собственным мнениям и ожиданиям. Напротив, то, что мне говорит кто-то другой, будь то устно, в письме, в книге или еще как-либо, имеет своей ближайшей предпосылкой, что высказывается именно его, а не мое мнение, — мнение, которое я должен принять к сведению, не обязательно его разделяя. Однако эта предпосылка не облегчает понимание, а, наоборот, усложняет его, поскольку определяющие мое понимание пред-мнения могут остаться совершенно незамеченными»¹.

Итак, познание начинается с предпосылки, или с предварительного понимания — «пред-рассудка», который определяется традицией. Гадамер отмечает, что именно благодаря Просвещению понятие «пред-рассудок» получило негативную окраску. Само это слово обозначает «пред-суждение». «Пред-рассудок» не обозначает неверного суждения, в его понятии заключена возможность как позитивной, так и негативной оценки. Согласно рационалистической традиции Просвещения, все суждения, которые не обоснованы, лишены фактической основы и, следовательно, являются ложными. Отсюда полное отрицание предрассудков и желание научного познания навсегда от них избавиться. Принимая в качестве основной характеристику человеческого существования, его конечность, необходимо согласиться с тем, что герменевтический опыт — это опыт конечного существования. Конечность человеческого опыта приводит к невозможности беспредпосылочного мышления, следовательно, он становится историческим. Согласно Гадамеру, если мы признаем историческую

¹ Там же. С. 320.

конечность бытия человека, то необходимо также принять и понятие предрассудка. Гадамер отмечает, что противоположности между традицией и разумом не существует. Традиция понимается Гадамером как точка пересечения свободы и истории. Гадамер отмечает, что для формирования традиции недостаточно способности «самосохранения того, что имеется в наличии», но необходимо согласие и принятие. Традиция, согласно Гадамеру, — сохранение того, что есть, даже при любых исторических переменах. И такое сохранение является прерогативой разума.

5.9. Проблема объективности познания в социальных и гуманитарных науках

В истории развития классической науки можно выделить концепции, которые способствовали ее изменению в сторону гуманизации и обращения к ценностным измерениям. Представители феноменологии и экзистенциализма полагают, что объектом науки, которая основывается на принципах рационализма, является мертвая и искусственная природа. Так, Эдмунд Гуссерль выделяет наиболее важные недостатки и проблемы рациональной науки, которые заключаются в следующем. Во-первых, одной из главных проблем науки является наивный объективизм, который признает, что мир независим от человека. Тогда, согласно этому положению, в нем существуют только причинно-следственные связи и не остается места для свободы человека. Во-вторых, не меньшим недостатком является чрезмерная математизация знания: наука отбрасывает субъективные свойства и качества мира и исследует только количественные характеристики. Таким образом, совершенно не принимаются во внимание человеческие интересы и ценности. Наука основывается на ценностях традиционного рационализма, который, в свою очередь, основан на безграничной вере в науку и разум.

Социальные и гуманитарные науки применяют «объективные» математические методы для объектов своего исследования, не принимая во внимание специфику данных объектов. Таким образом, человек становится таким же объектом, как и другие природные объекты. Науки оторваны от своей подлинной основы, которая непосредственно связана с субъектом, вследствие чего они становятся догма-

тичными. Главной характеристикой идеала научности становится его объективность. Однако, по мнению Гуссерля, это невозможно, так как человек никогда не имеет дела непосредственно с объективной реальностью. Следовательно, все объекты должны обретать смысл благодаря человеческой субъективности. По мнению Гуссерля, наука — это лишь полезно действующая и надежная машина, с которой каждый может научиться обращаться, не понимая внутренней необходимости своих действий.

Абсолютизация объективного познания приводит к тому, что наука отказывается от субъективных интересов, ее задачи теряют смысл. Установка современной науки на внешний, объективный мир является наивной и догматической. Гуссерль пытается найти форму перехода к более высокому типу научности, который включал бы в себя как необходимый элемент субъективность. Наука, пытаясь достичь рационального идеала, в то же время лишается всего субъективного, обрывает связи с культурой, и ее рациональность становится отрицательной.

Если Гуссерль попытается реформировать науку, найти принципиально новый вид научности все-таки в рамках рациональности, то его ученик М. Хайдеггер полностью отвергает традиционный рационализм и принцип объективности. Как полагает М. Хайдеггер, истина не вне нас, а в нас самих. Истина не является результатом теоретических исследований, она есть непосредственное вхождение в бытие. В истине живут, следовательно, она индивидуальна. Согласно Хайдеггеру, абсолютизация современной науки, ее методов способствует разрыву внутренних связей человека с природой, так как противопоставляет их друг другу.

Существует два мира, противоречащих друг другу. Это мир «исчисляемый» и мир «понимаемый»; существующее между ними противоречие выступает противоречием между наукой догматической и наукой понимающей. Устранение человека из мира, невольно осуществляемое догматической наукой, является созданием такой картины действительности, которая возникает впервые в XVII в. в Европе. Такая картина действительности невозможна, согласно Хайдеггеру, в античности, когда человек не представлял себе мир в различных образах, но вслушивался в него. Представлять мир — значит, ставить его перед собой, значит, представлять его себе как систему сил, которая поддается расчету. Представление мира отчуждает природу от человека, делает возможным чисто внешнее отношение к ней. Такая

установка способствует развитию естественных наук и прогрессу науки, но в итоге это приводит к потере конечного смысла познания.

Классическому рационализму свойствен методологический монизм, который заключается в следующем: для всех наук существует один единый универсальный метод. Первые признаки кризиса классической рациональности проявились уже во 2-й трети XIX в. Они выразились в попытках поиска отдельной методологии для социальных и гуманитарных наук. Первым, кто предложил разделить методы естественных и гуманитарных наук, был немецкий мыслитель Вильгельм Дильтей. Дильтей противопоставляет «наукам о природе», которые занимаются *объяснением*, «науки о духе», главным методом которых является *понимание*. Однако интуитивистская концепция В. Дильтея, принимая в качестве процесса понимания опыт индивидуального сознания, противоречила идеалу научности, который заключался во всеобщности и необходимости научного знания. Поэтому в дальнейшем исследования по методологии социальных и гуманитарных наук пытаются преодолеть интуитивизм и субъективизм.

Одна из таких попыток была предпринята представителями Баденской (Фрайбургской) школы неокантианства. Первые попытки отойти от субъективизма и достичь объективности в гуманитарном знании принадлежат Генриху Риккерт. Он противопоставляет свой метод одновременно как психологизму, так и натурализму в гуманитарных науках. Риккерт решительно отвергает психологию как метод гуманитарных наук. Представители Баденской школы рассматривают в качестве предмета методологии общезначимые логические процедуры построения научных понятий. Для Риккерта наиболее важной задачей становится обоснование рационалистического метода «наук о культуре», который отражает специфику предметов, но в то же время является общезначимым и необходимым. Так как Риккерт принадлежит к неокантианской традиции, он полагает, что действия человека всегда соотносимы с ценностями. Риккерт отвергает абсолютизацию субъективистских подходов к гуманитарному знанию, но, с другой стороны, подчеркивает логическое и методологическое своеобразие социального и гуманитарного знания. Риккерт рассматривает методологию естественных наук как процедуру подведения всего многообразия явлений под общие понятия или абстракции. То есть главным методом естественных наук является индукция. Данный метод, который Риккерт называет *номотетическим*, применим только в тех науках, которые стремятся представить все

многообразии явлений через форму общих закономерностей и принципов. В науках о культуре общие законы и принципы имеют другое значение. Например, любое историческое исследование относится к единичному событию. Соответственно, смыслом метода гуманитарных наук или наук о культуре, «идиографического» метода, становится приписывание значимости тем или иным явлениям культуры или истории. Критерием значимости являются ценности. Г. Риккерт противопоставляет «номотетическому» методу естественных наук метод *идиографический*, который направлен на исследование единичного и особенного. Для Риккерта ценности имеют всеобщий и необходимый характер, следовательно, они объективны. Но их объективность не имеет онтологического характера. Ценности не являются онтологическими объектами, как природные объекты, но воздействуют на мир человека.

Кризис технократического общества, переоценка ценностей этого общества привели к развитию методологии социально-гуманитарного знания, обострению необходимости изучения взаимосвязи между социально-гуманитарным и естественнонаучным знанием, выявлению его специфики. Социально-гуманитарное знание имеет этическую и аксиологическую направленность. Главными характеристиками объектов познания в гуманитарных и социальных науках являются их обладание «смыслом» и «ценностью». Специфика гуманитарного знания связана с особенностями объекта данного знания — человека и человеческого общества.

5.10. Соотношение веры и научного знания

Одной из основных предпосылок философско-методологического анализа социально-гуманитарного знания является рассмотрение научного познания в контексте культуры, его связь с историческими особенностями и ценностными установками общества. Осмысление взаимоотношения внутринаучных и социальных ценностей обращает внимание на проблематику критерия научного идеала, его соотношение с верой, интуицией, сомнением. Тема веры, достоверности, сомнения оказывается одной из фундаментальных в самых разных областях и на разных этапах научного познания.

В свое время И. Кант произвел разделение веры и разума на две различные сферы. Согласно ему, любые теоретические аргументы,

выдвигаемые за или против существования Бога, являются одинаково весомыми по своей ценности, потому что выход за пределы чувственного опыта превосходит границы познавательных возможностей нашего разума. А так как освободиться от вопросов, связанных с религиозной тематикой (и вообще со всем сверхчувственным), мы, люди, не можем, то ответы на них следует основывать на вере, что в условиях бессилия разума не будет таким уж иррациональным ходом.

Когда мы говорим о вере как о компоненте, включаемом в научно-исследовательскую деятельность ученого, речь идет не только о сугубо религиозной вере. Верование, представление о чем-то становится базисной предпосылкой и условием наших действий, причем не в осознанной форме, а на некотором «подсознательном уровне». Например, Кант описывал телеологическое суждение (от греч. *telos*, род. падеж *teleos* — цель) как способ мыслить, который имманентно присущ человеку и заключается в том, что всему, что нас окружает, мы приписываем действия в рамках цели и смысла.

Соотношение различных духовно-ценностных установок, веры и научного знания по-разному влияло на развитие науки. Например, в средневековье существовал такой феномен, как алхимия. Она опиралась на ряд верований — начиная от древнейших языческих культов и заканчивая христианской верой, символы которой алхимики метафорически использовали для обозначения процессов и субстанций своего алхимического действия. Собственно, по ортодоксальным определениям, алхимия была чистейшей ересью и просуществовала столь продолжительное время лишь благодаря верованиям большинства служителей церкви и представителей знати в то, что в итоге все же будет получено знание о превращении неблагородных металлов в золото и даже открыт секрет эликсира долголетия. Когда же эти надежды продемонстрировали свою полную несостоятельность, алхимия как таковая исчезла, оставив место всем нам теперь известной химии, которая смогла вычленив из алхимии ее научно-экспериментальный компонент и эффективно его использовать.

Симбиоз веры и научного подхода может определять и методологию социально-гуманитарного познания. Например, известный немецкий социолог М. Вебер увлекался мистикой, и основной его научный интерес был посвящен исследованию того, как этико-религиозные ценности, аффективные установки и глубоко укорененные привычки определяют экономическое поведение субъектов. Мистикой интересовался и не менее известный логик и философ Л. Витген-

штейн, чьи идеи о вере, достоверности, уверенности также близки концепциям, в которых познание сводится не только к естественно-научному, но и к опытному, жизненному знанию, а также гуманитарному и к теологии. Витгенштейн рассматривает и жизнь вообще, и возможность познания в контексте веры, доверия, принятия знания как достоверного.

Религиозные установки, задавая определенные мировоззренческие ориентиры, могут не только регулировать социально-экономическое поведение субъектов, но и служить опорой для многих формообразующих основ цивилизации, в том числе для научного знания. Христианство, скажем, предлагает противопоставление человека и природы в том плане, что природа не имеет самостоятельной ценности и может служить материалом для эксплуатации по воле и желанию человека. Такое видение природы в качестве опытно-экспериментальной площадки и эксплуатационной базы образовало мировоззренческую предпосылку для науки Нового времени (и современный экологический кризис).

Вместе с тем в оценке достижений современной цивилизации ученые-гуманитарии могут апеллировать к религиозным нормам, в частности, касающимся естественных неотъемлемых прав человека. К примеру, известный немецкий философ Ю. Хабермас, размышляя над этической стороной идеи клонирования, обращается к ценностным установкам христианства, согласно которым каждый человек является уникальным и обладает возможностью планировать свой жизненный путь, руководствуясь данной ему свободой воли. Идея же клонирования предполагает возможность генетического контроля, право на осуществление которого может принадлежать любой структуре — от семейной до государственной, что приводит человека к ситуации отсутствия собственного экзистенциального выбора. Бог, таким образом, выступает здесь как гарант естественного права на свободу воли, рационально недоказуемой, но ключевой предпосылкой европейской культуры.

Вера некоторым образом присутствует и в структуре научного знания, например, в виде рабочей гипотезы. Исследователи в основном стремятся предельно ограничить в науке область веры, что является одним из важных требований научности, но в то же время некоторые ученые обращают внимание на возможность плодотворного симбиоза веры и знания, например, когда вера представляет некоторое знание в метафорическом виде. Интересную иллюстрацию этому варианту дает российский биолог К. А. Ефетов, определяя

положение Ветхого Завета о создании женщины из ребра мужчины как метафорическое знание о том, что женщина была «создана из мужчины» в результате образования женских половых гормонов из мужских путем отрыва метильной группы в десятом положении.

По этой же причине многие исследователи обращают внимание на то, что в некоторых формах верований, особенно в мифах, дается определенным образом закодированное знание, являющее собой объективированную структуру представлений. Существует огромное количество самых разнообразных областей знания — от психоанализа и теории массовых коммуникаций до философии науки, где мифология предстает методологическим инструментом исследования и конструирования.

Мифы как психические информационные коды, сформированные из архаических коллективных представлений, были впервые рассмотрены учеником Фрейда К. Юнгом. Юнга интересовали мифы не в качестве описаний объективной реальности (природы), а в качестве ключа к механизмам человеческой психики. Архетипы, как назвал предмет своих мифологических исследований Юнг, представляют собой устойчивые психические структуры (ради справедливости нужно отметить, что подобные структуры исследовались и описывались не только Юнгом, русский философ П. А. Флоренский, например, приблизительно то же самое описывает как «вечную память»). В качестве таких «вечных» архетипических образов выступают архетипы Мудреца (Учителя, Отца), Гермафродита (высший синтез мужского и женского начал), Младенца-избавителя (Героя), символы Круга (Центра, Цели), Камня (образ Самости, мотив вечной неизменности) и т. д.

Благодатную исследовательскую почву миф предоставил для такого научного направления, как структурная антропология. Представляя собой систему оппозиций с введением третьего члена, или триаду, как указывает французский антрополог К. Леви-Строс, структура мифа дает возможность понимания ряда глубоко скрытых в сознании установок, циркулирующих от первобытных народов до современного общества массового потребления. Социолог П. Бурдьё остроумно замечает по этому поводу следующее:

«Этнологи могли бы намного лучше говорить о верованиях и обычаях других, если бы начали со знакомства и овладения собственными ритуалами и верованиями, будь то те, что зарылись в складки их корпуса или речевые обороты, или те, что наполняют саму

их научную практику: упреждающие замечания, подготовительные предисловия или ссылки-заклинания, не говоря уже о культе отцов-основателей и других предков и родоначальников...»¹

Современная версия холизма (от греч. *holos* — весь, целый) предполагает подход к целостному восприятию действительности. Уже со времен Аристотеля было известно, что целое всегда содержит некоторый «излишек» по отношению к частям, на которые его можно разложить, и исследование такого «излишка» научно-рациональным методом обречено на неудачу. Поэтому в холистической концепции истины вера как область вненаучного знания вполне обоснованно может найти свое место.

Рассмотрение веры и истины в едином комплексе знания закладывает основу экзистенциально-антропологической традиции, глубоко укорененной в европейской философии. Такой подход служит важнейшим основанием для понимания философских, методологических и аксиологических проблем социально-гуманитарного знания.

5.11. Понятие личности в социальных и гуманитарных науках

«Личность» является не только понятием или концептом социальных и гуманитарных наук, но и сам этот концепт является предметом отдельного исследования, причем важной для наук о человеке будет не только, так сказать, «содержательная» сторона этого понятия, но и «формальная» его часть, касающаяся происхождения терминов, которые выражают идею личности, их этимологических значений и т. д. «Личность» как субъект исторического бытия и как инструмент социальных наук имеет свою историю, этот феномен нельзя понимать как неотъемлемую часть человеческого существа. Как показывают исторические исследования, отождествление личности, субъекта и человека произошло не так давно под влиянием новоевропейской философии. Но понятие личности также имеет свой вневременной смысл, который позволяет нам обнаруживать в различных культурно-исторических формах трансформации одного и того же феномена. Смысл предмета раскрывается через его историю, но история разворачивается как его внутренняя логика.

¹ Бурдые П. Практический смысл. СПб., 2001. С. 132–133.

О том, что понятие личности в социальной истории не всегда отождествлялось с индивидом, говорят многие исторические и этнографические свидетельства. Нередко речь в них идет о личности коллективной. Часто субъектом действия и единицей юридической ответственности выступает та или иная социальная группа.

«Граница личности как явления историко-культурной семиотики зависит от способа кодирования. Так, например, жена, дети, несвободные слуги, вассалы могут в одних системах включаться в личность мужа, хозяина и патрона, не имея самостоятельной индивидуальности, а в других — рассматриваться как отдельные личности»¹.

В культурных и юридических системах первого типа наказание или возвышение будет распространяться не только на непосредственного виновника или героя, но и на весь его род. Таковы были границы личности в Древнем Риме, в средневековой Руси. Еще более сложную картину представляют общества архаические. Так, согласно исследованию Марселя Мосса, у индейцев пуэбло, имеющих такую клановую организацию, в которой существует определенное количество имен и точное распределение ролей и характеров, которые эти имена должны воплощать в социальной жизни, «с одной стороны, клан воспринимается как состоящий из определенного множества личностей, в действительности персонажей; а с другой стороны, роль всех этих персонажей состоит в том, чтобы каждому в своей части представлять целостность клана, служить ее прообразом»². Во многих палеоазиатских культурах, в которых распространен культ медведя, даже индивидуальное существование не является некоей безусловной и неотъемлемой частью человека: люди своим личным бытием обмениваются с медведями (кстати, например, на языке нивхов нет слова «медведь», термин, использующийся для этой цели, означает «человек с горы», тогда как сами *нивхи* — это «низовские люди»).

Принятый в европейских языках термин, обозначающий личность, происходит от латинского слова *persona*, образованного от греческого *τὸ πρόσωπον* — «маска» (ритуальная, трагическая, предка).

¹ Лотман Ю. М. О семиосфере // Лотман Ю. М. Избранные статьи: В 3 т. Т. 1. Статьи по семиотике и типологии культуры. Таллинн, 1992. С. 13.

² Мосс М. Об одной категории человеческого духа: понятие личности, понятие «я» // Мосс М. Общества. Обмен. Личность: Труды по социальной антропологии. М., 1996. С. 269.

Остальные значения — «фронт», «морда», «клюв», «блеск», «внешний вид», «поверхность», «лицо», «действующее лицо (роль)», «личность» (все эти смыслы имеет и русское слово *лицо*) — возникают в результате семантического развития и расширительного употребления значения начального. Хорошо известно о повсеместном распространении культа посмертных масок в древних Греции и Этрурии, об использовании масок в греческом театре. «Личностью» кто-либо мог стать, лишь надев маску, т. е. воплотив в себе образ предка, героя, божества. Но если для греков это понятие играло в первую очередь роль онтологическую, ритуальную и эстетическую, то именно для римлян оно становится основным термином права, в котором *personae* становятся все свободные граждане. «Персона», маска перестает принадлежать исключительно культу. Все становятся личностями, но это значит также, что личностью можно стать, лишь надев социальную маску вместо реальной. Человек как бы получает лицо лишь тогда, когда расстается со своей природной индивидуальностью (по крайней мере в своей общественной жизни) и распознается как лицо, обладающее уникальностью социальной. Личность архаического общества переходит от родовой и клановой личности к новой, гражданской. Человек отождествляется с более широкой социальной структурой. Он при этом может быть «гражданином мира», кем считали себя эллины, но лишь постольку, поскольку «мир — это Рим». Индивидуальное бытие вне социума для такого типа общества мыслится как невозможное, и изгнание было наказанием более страшным, чем смерть.

Именно как личность человек обретает социальное бытие, но вместе с тем он становится и лицом, подчиненным социальному контролю (от русского слова *лицо* происходят такие слова, как *лики* — «цифры», «последовательный ряд чисел», *личить* — «пересчитывать», *личба* — «счет», *сличать*, *наличность*). В обмен на этот контроль человек получает юридическое право быть «персоной», личностью. Это право следует из его юридической свободы: только раб не имеет личности, как, впрочем, и своего тела (оно принадлежит его хозяину), предков, фамильного и личного имени (у него есть только имя его господина). У поздних стоиков к юридической свободе в качестве неотъемлемой части личности прибавляется и свобода нравственная. С концепцией нравственной личности стоиков связано появление таких важных для европейского самосознания понятий,

как «совесть» и «сознание» (соответствующие русские слова — кальки с латинских слов *consciус* и *conscientia*, технических терминов из стоической гносеологии и этики).

Христианская эпоха выстраивает тип личности, который, с одной стороны, не нуждается в подобном внешнем социальном контроле, избегает его, а с другой — дисциплинирует самоконтроль как основу личного бытия. Личность в христианстве возникает не из отношения человека и общества, а из отношения человека и Бога, который дарует (творит) душу. Эта душа мыслится как индивидуальная субстанция и отождествляется с личностью, но не с телом (хотя бы с такой *материальной* частью личности, которую представляла собой античная маска). Вспомним, что Освальд Шпенглер определял западноевропейскую культуру как культуру «фаустовскую»; а доктор Фауст как раз и был известен тем, что продал собственную душу. А это значит, что душа, а с ней и личность, теперь мыслится как отдельная сущность и как предмет личной заботы, религиозного почитания, основа личного спасения. Это новое понимание человеческой сущности отразилось в греческом языке в том, что теперь для понятия «личность» понадобился новый термин — *хипостасис*. Если в слове *проторон* подчеркивалась внешняя сторона личности, она прочитывалась через ее маску, поверхность, фронтальную сторону, то основное значение слова «ипостась» выражает идею основания, сущности. *Хипостасис* значит «поддержка», «осадок», «фундамент», «сущность». Личность в христианстве понимается как «рациональная субстанция индивидуума» (Кассиодор), что, следует отметить, также противоречило древнегреческой онтологии познания, где разум не мог быть индивидуальным.

Именно эта идея положена в основу души как «мыслящей субстанции» у Декарта, именно с ее помощью формулируется понятие субъективности в новоевропейской философии. Мышление становится «природой» души. Понятие личности становится проблемой самосознания, категорией «я» как отношения мышления к самому себе в немецком идеализме, в первую очередь у Канта.

«То обстоятельство, — пишет Кант, — что человек может обладать представлением о своем *Я*, бесконечно возвышает его над всеми другими существами, живущими на земле. Благодаря этому он *личность*, и в силу единства сознания при всех изменениях, которые он может претерпевать, он одна и та же личность, т. е. существо, по своему положению и достоинству совершенно отличное

от *вещей*, каковы неразумные животные, с которыми можно обращаться и распоряжаться как угодно»¹.

Но человек уже не обладает личностью по праву рождения или по произволу Творца. Личностью «я» становится. Так, ребенок до определенного возраста не называет себя «я», так как не имеет такого опыта и воспоминаний об этой поре своей жизни, потому что разрозненные восприятия не соединяются еще с помощью категории «я» в понятие о самом себе и об объектах как о чем-то едином.

Далеко не для всех культур современная западноевропейская концепция личности является понятной и приемлемой. Каждая культура не только создает собственный набор личностей, но и определяет класс объектов, личностью не обладающих. Понятно, что римская концепция личности будет неприемлема для Канта, но и кантианскую концепцию отвергнет, например, буддист. Личность определяется через обезличенность. В архаических культурах мы не обнаружим удовлетворяющего нас типа личности потому, что в них обладающей личностью может выступить любая вещь (здесь нет объектов, мир есть сообщество субъектов).

Концепции личности в современных науках условно можно разделить на два вида: *примордиалистские* и *конструктивистские*. Концепции первого вида понимают личность как нечто врожденное человеку, как его «натуру», характер; концепции второго вида считают, что личность изначально определяется культурой, каждая социально-историческая единица формирует свои типы самосознания. Оба этих вида по-разному решают вопрос об отношении общества и личности, но и в том и в другом случае им приходится также решать вопросы о детерминации личности биологическими, социальными и национальными факторами, описывать фундаментальные характеристики культурных и исторических типов личности, определять, какое место занимает личность в системе духовных ценностей той или иной эпохи или сообщества, и др.

¹ Кант И. Антропология с прагматической точки зрения // Кант И. Сочинения: В 6 т. Т. 6. М., 1966. С. 357.

Список литературы

Аналитическая философия: становление и развитие. М.: Дом интеллектуальной книги «Прогресс-Традиция», 1998.

Антология мировой философии. М.: Мысль, 1969–1971. Т. 1–4.

Ахутин А. В. История принципов физического эксперимента от античности до XVII века. М.: Наука, 1976.

Баженов Л. Б. Строение и функции естественнонаучной теории. М.: Наука, 1978.

Баткин Л. М. Леонардо да Винчи и особенности ренессансного творческого мышления. М.: Искусство, 1990.

Бахтин М. М. Эстетика словесного творчества. М.: Искусство, 1979.

Блок М. Апология истории, или Ремесло историка. М.: Наука, 1973.

Бруно Дж. Диалоги. М.: Госполитиздат, 1949.

Бунге М. Философия физики. М.: Прогресс, 1975.

Бурбаки Н. Очерки по истории математики. М.: Изд-во иностр. лит-ры. 1963.

Бурдые П. Практический смысл. СПб.: Алетейя–Институт экспериментальной социологии, 2001.

Бэкон Ф. Сочинения: В 2 т. М.: Мысль, 1978.

Бэкон Ф. Большое сочинение // Антология мировой философии. 1(2). М.: Мысль, 1969.

Вернадский В. И. Живое вещество. М.: Наука, 1978.

Вернадский В. И. Избранные труды по истории науки. М.: Наука, 1981.

Вернадский В. И. Размышления натуралиста: Научная мысль как планетное явление. М.: Наука, 1977.

Вико Дж. Основания новой науки об общей природе наций. М.; Киев: REFL-book–ИСА, 1994.

Виндельбанд В. Избранное. Дух и история. М.: Юристь, 1995.

Вригт Г. Х. фон. Логико-философские исследования. М.: Прогресс, 1986.

Гадамер Г. Г. Истина и метод. М.: Прогресс, 1988.

Гайденко П. П. Научная рациональность и философский разум. М.: Прогресс-Традиция, 2003.

Гегель Г. В. Ф. Наука логики. Т. 1. М.: Мысль, 1970.

Гемпель К. Г. Логика объяснения. М.: Дом интеллектуальной книги. Русское феноменологич. общ-во, 1998.

Горфункель А. Х. Бруно. М.: Мысль, 1965.

Декарт Р. Сочинения: В 2 т. М.: Мысль, 1989–1994.

Дильтей В. Собрание сочинений. Т. 1. М.: Дом интеллектуальной книги, 2000.

Жильсон Э. Философия в средние века. М.: Республика, 2004.

Жмудь Л. Я. Зарождение истории науки в Античности. СПб.: Изд-во Рус. христиан. гуманитар. ин-та, 2002.

Зиммель Г. Избранное: В 2 т. Т. 2. Созерцание жизни. М.: Юристь, 1994.

Камшилов М. М. Биотический круговорот. М.: Наука, 1970.

Кант И. Критика чистого разума. М.: Мысль, 1994.

- Кант И. Сочинения: В 6 т. М.: Мысль, 1964–1966.
Кант И. Трактаты и письма. М.: Наука, 1980.
Кармин А. С. Культурология. СПб.: Лань, 2001.
Кармин А. С. Познание бесконечного. М.: Мысль, 1981.
Кармин А. С., Бернацкий Г. Г. Философия. СПб.: Изд-во ДНК, 2001.
Карнап Р. Философские основания физики. М.: Прогресс, 1971.
Карпинская Р. С., Лисеев И. К., Огурцов А. П. Философия природы. Козволюционная стратегия. М.: Интерпракс, 1995.
Кастельс М. Информационная эпоха. Экономика, общество и культура / ГУВШЭ, 2000.
Киреевский И. В. Критика и эстетика. М.: Искусство, 1979.
Кирсанов В. С. Научная революция XVII века. М.: Наука, 1987.
Козелецкий Ю. Психологическая теория принятия решений. М.: Прогресс, 1979.
Койре А. Очерки истории философской мысли. М.: Прогресс, 1985.
Конт О. Дух позитивной философии // Вестник знания. СПб.: Изд-во В. В. Битнера, 1910.
Космология. Теории и наблюдения / Под ред. Я. Б. Зельдовича, И. Д. Новикова. М.: Мир, 1978.
Крафт В. Венский кружок. Возникновение позитивизма. М.: Идея-Пресс, 2003.
Куайн У. В. О. Слово и объект. М.: Логос, Праксис, 2000.
Кун Т. Структура научных революций. М.: АСТ, 2003.
Лакатос И. Методология исследовательских программ. М.: АСТ, 2003.
Латицкий В. В. Наука в системе культуры. Псков: Изд-во Псковского обл. ин-та усоверш. учителей, 1994.
Леонардо да Винчи. Избранные естественнонаучные произведения. М.: Изд-во АН СССР, 1955.
Леонардо да Винчи. Суждения о науке и искусстве. СПб.: Азбука, 2001.
Лотман Ю. М. Избранные статьи: В 3 т. Таллинн: Александра, 1992.
Лотце Г. Микрокосм. Мысли о естественной и бытовой истории человечества. Опыт антропологии / Пер. с нем. Е. Корша. Ч. 1–3. М., К. Солдатенков, 1866–67.
Мамардашвили М. К. Как я понимаю философию. М.: Прогресс, 1990.
Мангейм К. Очерки социологии знания. М.: ИНИОН РАН, 1998.
Мосс М. Общества. Обмен. Личность. М.: Восточная литература, 1996.
Наука в культуре. М.: УРСС, 1998.
Наука: возможности и границы. М.: Наука, 2003.
Наука о науке. М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1966.
Научные и венаучные формы мышления. М., 1997.
Новая философская энциклопедия. Т. 2. М.: Мысль, 2001.
Очерки по философии и культуре. К 60-летию профессора Юрия Никифоровича Солонина. Сер. «Мыслители». Вып. 5. СПб.: 2001.
Планк М. Единство физической картины мира. М.: Наука, 1966.
Платон. Собр. соч.: В 4 т. М.: Мысль, 1994.
Поппер К. Логика и рост научного знания. М.: Прогресс, 1983.
Поппер К. Логика научного исследования. М.: Республика, 2004.
Поппер К. Объективное знание. Эволюционный подход. М.: Эдиториал УРСС, 2002.
Рассел Б. Введение в математическую философию. М.: Гнозис, 1996.
Рассел Б. История западной философии. М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1954.
Рикёр П. Конфликт интерпретаций. Очерки о герменевтике. М.: Медиум, 1995.
Риккерт Г. Границы естественно-научного образования понятий. СПб.: Наука, 1993.
Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре. М.: Республика, 1998.

- Русский космизм. Антология философской мысли. М.: Педагогика-Пресс, 1993.
- Свасьян К. А. Прививка от невежества // Эксперт. 2007. № 14 (555).
- Синтез современного научного знания. М.: Наука, 1973.
- Соболева М. Е. Философия как «критика языка» в Германии. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2005.
- Современная философия науки. М.: Логос, 1996.
- Солонин Ю. Н. Наука как предмет философского анализа. Л.: Изд-во ЛГУ, 1988.
- Сноу Ч. Портреты и размышления. М.: Прогресс, 1985.
- Спаский Б. И. История физики. Ч. 1. М.: Высш. шк., 1977.
- Степин В. С. Теоретическое знание. М.: Гардарики, 2000.
- Степин В. С. Философия науки. Общие проблемы. М.: Гардарики, 2006.
- Степин В. С., Кузнецова Л. Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации / РАН, Ин-т философии. М., 1994.
- Теория и методы в социальных науках. М.: РОСС ПЭН, 2004.
- Тимофеев-Ресовский Н. Воспоминания // Наука и жизнь. 1996. № 12.
- Трубиных Н. Н. О смысле жизни и смерти. М.: РОСС ПЭН, 1996.
- Тынянов Ю. Н. Поэтика. История литературы. Кино. М.: Наука, 1977.
- Уайт Х. Метаистория. Историческое воображение в Европе XIX века. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2002.
- Уайтхед А. Н. Избранные работы по философии. М.: Прогресс, 1990.
- Успехи физических наук. Т. 85, вып. 2. М.: Наука, 1965.
- Уэбстер В. Теории информационного общества. М.: Аспект-Пресс, 2004.
- Февр Л. Бои за историю. М.: Наука, 1991.
- Федоров Н. Ф. Философия общего дела. М.: Наука, 1982.
- Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М.: Прогресс, 1986.
- Фейнман Р. Характер физических законов. М.: Мир, 1968.
- Филитов М. Леонардо да Винчи. М.: Республика, 1993.
- Философия и методология истории / Благовещенский гум. колледж им. И. А. Бодуэна де Куртенэ. Благовещенск, 2000.
- Философия науки: Хрестоматия. М.: Прогресс-Традиция, Флинта, 2005.
- Философский словарь. М.: Республика, 2001.
- Философский энциклопедический словарь. М.: Сов. энцикл., 1983.
- Философская энциклопедия. М.: Сов. энцикл., 1970.
- Фома Аквинский. Сумма теологии. СПб.: Экслибрис; Киев: Эльга: Ника-центр, 2002.
- Фромм Э. Здоровое общество. М.: АСТ, 2005.
- Фуко М. Слова и вещи. Археология гуманитарных наук. СПб.: Талисман, 1994.
- Хайдеггер М. Время и бытие. М.: Республика, 1993.
- Хесле В. Философия и экология. М.: Камп, 1994.
- Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965.
- Хокинг С. Краткая история времени. От Большого взрыва до черных дыр. СПб.: Амфора, 2003.
- Холодный Н. Г. Мысли натуралиста о природе и человеке: Избр. труды. Киев: Наукова думка, 1982.
- Холтон Дж. Тематический анализ науки. М.: Прогресс, 1981.
- Чанышев А. Н. Курс лекций по древней философии. М.: Высш. шк., 1981.
- Шопенгауэр А. Избранные произведения. М.: Просвещение, 1992.
- Штофф В. А. Проблема методологии научного исследования. М.: Высш. шк., 1978.
- Эйнштейн А. Физика и реальность. М.: Наука, 1965.