

УУВ

УЧЕБНИК
ДЛЯ ВУЗОВ



В.Г. ТОРОСЯН

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

УЧЕБНИК ДЛЯ ВУЗОВ

В.Г. Торосян

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Москва



2012

УДК 001:[1+94](075.8)
ББК 72.3я73-1+87я73-1
Т61

Рецензенты:

доктор философских наук, профессор, директор гуманитарного центра
Краснодарского государственного университета культуры и искусств

Б.П. Борисов;

доктор философских наук, профессор Кубанского государственного
университета *В.Г. Сидоров*

Торосян В.Г.

Т61 История и философия науки : учеб. для вузов/В.Г. Торосян. — М. :
Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2012. — 368 с. — (Учебник для вузов).
ISBN 978-5-691-01584-7.
Агентство СІР РГБ.

В учебном пособии история и философия науки представлены в органичном единстве. История науки рассматривается во взаимодействии ее «внутренней логики» и комплекса социокультурных факторов. Прослежена эволюция научного мышления с древности до начала XXI в. Автор раскрывает методологические особенности естественных и социально-гуманитарных наук. Обосновывается необходимость анализа природы, общества, науки как сложных самоорганизующихся систем.

Учебное пособие для послевузовского профессионального образования адресуется аспирантам и соискателям любых специальностей, молодым ученым и преподавателям.

УДК 001:[1+94](075.8)
ББК 72.3я73-1+87я73-1

ISBN 978-5-691-01584-7 © Торосян В.Г., 2012
© ООО «Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС», 2012

Учебное издание

Торосян Вардан Григорьевич

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Лицензия ИД № 03185 от 10.11.2000.

Сертификат соответствия № РОСС RU.AE51.Н 15815 от 17.10.2011.

Подписано в печать 23.03.10. Формат 60×90/16. Печать офсетная. Бумага газетная.

Усл. печ. л. 23,0. Тираж 20 экз. Заказ №

Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС.

119571, Москва, а/я 19.

Тел./факс: (495) 926-31-02, 926-31-05.

E-mail: vlados@dol.ru

<http://www.vlados.ru>

ВВЕДЕНИЕ

Предмет истории и философии науки

Человек, вступающий в область науки, должен представлять не только сегодняшнее положение дел в избранной им области. Ему необходимо знать и осмыслить также историю науки, которая не только любопытна и познавательна, но и поучительна, и полезна. В любой науке можно проследить идеи и понятия, которые красной нитью проходят через всю ее историю, претерпевая многогранную и подчас противоречивую эволюцию. История науки позволяет проследить своеобразную внутреннюю логику развития науки, выражающуюся в том, что новые идеи и представления существенно обусловлены предшествующими, даже если в итоге приводят к отказу от них. Вместе с тем можно видеть, что внутренняя логика науки может реализовываться в самых разнообразных формах и проявлениях, в зависимости от сложного переплетения социальных, экономических, политических и общекультурных факторов.

История науки несет в себе отпечаток не только той или иной эпохи, но и конкретных личностей — ее творцов. В любой науке обнаруживаются великие достижения и «великие неудачи», «счастливые» случаи и «несчастливые» (например, когда ученый прошел мимо им же совершенного открытия, или его не могли оценить современники) — и они не менее поучительны.

Для успешной научной деятельности надо знать историю не только своей науки, но и ряда смежных. Конечно, сегодня охватить весь объем стремительно умножающейся информации невозможно даже в одной отдельно взятой области. Именно поэтому история науки должна представлять, в первую очередь, не как «архив фактов», дат, имен и т. д., а как эволюция ведущих идей, принципов описания и объяснения, наиболее характерных для данной науки. Перед глазами ученого — будь то начинающий или опытный мэтр — должна стоять «тематическая история» науки, позволяющая понять, как возникали и трансформировались те или иные «темы»,

проблемы, подходы, почему они выдвигались на первый план или, напротив, отодвигались, возрождаясь в более благоприятной социокультурной среде.

В любые времена развитие науки может быть понято только в ее взаимодействии с другими компонентами культуры — философией, религией, моралью, искусством и т. д., которые не только испытывают влияние научных идей, но и сами участвуют в их формировании.

Таким образом, изучая историю науки, мы неизбежно выходим на историю культуры в целом, прослеживаем закономерности, характерные для развития науки, движущие силы и механизмы этого развития. Выясняется, что в разные эпохи создавались различные картины мира, изменялись представления о науке и ее задачах, месте в обществе, изменялись идеалы и нормы научного исследования. Эти вопросы относятся уже к философии науки.

До недавнего времени считалось, что философия науки ограничивается лишь логическим анализом структуры и функций научной теории и исследованием методов научного познания, но даже при таком подходе неизбежно вставали вопросы о природе научного познания, о соотношении истины и заблуждения, о критериях достоверности. Выясняя, насколько научное знание соответствует реальности, приходится ставить философские по своему содержанию вопросы — о самой реальности, субъекте и объекте познания, формах научной рациональности, критериях истины, о судьбах науки и общества в условиях явных противоречий научно-технического прогресса. И это — область философии науки.

С одной стороны, научное познание — это область, в которой постоянно оттачивается и черпает пищу для своего развития философское мышление. С другой стороны, философский анализ науки направляет научный поиск. Любые значительные изменения в его стратегии всегда подготавливались в сфере философского мышления и в нем же находили свое дальнейшее обоснование. Философия формирует научное мировоззрение и научную методологию, исследует возможность синтеза результатов различных наук в единой картине мира, а также методологических «прививок», т.е. использования методов одних наук в других. Именно в русле философии сформировались важнейшие методы познания, логические и общенаучные.

История без логики слепа, логика без истории беспредметна, писал И. Кант. В этом органичном единстве видится нам предмет истории и философии науки.

Раздел I

ИСТОРИЯ НАУКИ КАК ПРЕДМЕТ ФИЛОСОФСКОГО АНАЛИЗА

Глава 1. Наука и общество

Роль науки и техники в культурной истории человечества

С древнейших времен наука играла важнейшую роль в жизни людей. Служа практическим интересам человека, помогая ему выстоять во взаимодействии с природной средой, она не в меньшей степени способствовала становлению и развитию его как духовного существа, питала его любознательность, обогащала мировоззрение. Уже в древности зародились такие науки, как математика, астрономия, география, медицина, со временем сформировались знания, давшие начало физике, химии, биологии, анатомии.

Пытливый ум человека воплощал научные знания в технических изобретениях, совершенствовании форм производственной деятельности, которая, в свою очередь, давала все новые импульсы развитию науки. К сожалению, немало тому способствовали военные запросы, извечная борьба за власть — вспомним египетских жрецов; борьба за мировое господство — гитлеровская Германия, эпоха «холодной войны». В этой связи курьезом выглядит мысль А. Нобеля (изобретателя динамита и учредителя самой престижной премии за научные достижения), что с изобретением столь разрушительной силы больше не будет войн — ведь только безумцы могут их начать.

После Второй мировой войны таким сдерживающим средством считали атомную бомбу. Однако и после этого мир оказался на грани уже термоядерной войны.

Любопытно, что Александр Македонский, а позже Наполеон брали с собой в военные походы целые когорты ученых, чтобы они составляли описание завоеванных стран, знакомились с их культурой, внедряли свои обычаи. Однако тот же Наполеон не внял предложению снабдить свой флот паровыми двигателями, посчитав это дело бесперспективным.

Самоценность науки

Заметим, что далеко не всегда возможно непосредственное применение тех или иных научных теорий. Так, теория относительности применима только при скоростях, сопоставимых со скоростью света, от чего современная техника пока немыслимо далека. И тем не менее она считается одним из тех достижений, которые составляют фундамент современной научной картины мира, а теории, созданные на ее основе, приносят огромную практическую пользу. Характерно, что Нобелевский комитет, выполняя завещание учредителя вручать премии только за открытия, имеющие важное практическое значение, смог присудить премию, безусловно заслуженную Эйнштейном, только за исследование фотоэффекта. Когда М. Фарадея спросили о применении «на деле» созданной им электромагнитной теории, он признался, что даже не задумывался над этим, но раз такой вопрос задан, он «может представить себе чрезвычайно забавные электромеханические игрушки». Представьте сегодняшний мир без электричества!

В науке есть люди, которым сам Бог велел быть теоретиками, у других «в крови» изобретательство, а есть и такие, у которых теоретическое и практическое мышление переплетены. В наши дни Нобелевские премии по физике вручались уже за исследования в области «реликтового» излучения, которое несет через миллиарды лет и парсеков сведения о начальных стадиях расширения Вселенной, последовавших за «большим взрывом». Подобные исследования, раскрывающие фундаментальные особенности «устройства» Вселенной и имеющие неоценимое теоретическое значение, сулят значительные практические дивиденды, если только не требовать их буквально завтра. Простой пример — астрофизик готов «улететь и не вернуться» в недра звезд, лишь бы узнать о происходящих там процессах. Такое знание, будь оно осуществимо, помогло бы освоить управление термоядерными реакциями на Земле и тем самым решить ее энергетические проблемы.

Необходимо уяснить (в том числе руководству наукой и ее финансированием), что во все времена наука сохраняла свою самоценность, подобно искусству и философии. Как бы ни клеймили «искусство ради искусства», приходится признать, что отмеченные печатью вдохновения произведения создавались именно «ради искусства»,

т. е. были результатом творческой самореализации художника. Другое дело, что наиболее талантливые или художественно совершенные произведения в наибольшей степени способны оказывать на людей как благотворное, так и разрушительное влияние. В полной мере это можно отнести к науке и технике, которые сегодня предстают неким «двуликим Янусом».

Пронизанность наукой определяет с древних времен характер человеческой жизнедеятельности, материальной и духовной, даже на обыденном уровне. Так, по наблюдению крупного исследователя в области истории и философии науки Т. Куна (США), после открытия Коперника люди стали ощущать себя как бы в совершенно ином мире. В живописи изменились пространственные соотношения рая и ада, в жизни людей наметилось ощущение неустойчивости своего положения во Вселенной, хотя, как заметил историк науки Д. Бернал, гелиоцентрическая система вместо того, чтобы унижить, умалить место человека во Вселенной, в еще большей степени возвысила его, наполнив уверенностью в своих познавательных возможностях. Гуманисты эпохи Возрождения смотрели на человека как на творца, способного, на основе изучения природы, из природных же материалов создавать новые формы, продолжая дело, начатое Творцом.

Сила и слабость господства человека над природой

Установка на господство над природой, в отчетливой форме выраженная в эпоху Возрождения и в Новое время, была весьма прогрессивной — это был пафос освобождения от средневековых оков. Дж. Бруно утверждал, что человека, как венца творения, приобщает к вечности «героический энтузиазм» познания природы. «Знание — сила», — провозгласил на рубеже Возрождения и Нового времени Ф. Бэкон, также видевший бессмертие человечества в научных достижениях, которые «подобно кораблям связывают не только континенты, но и эпохи». «Всем знать все обо всем» — таким было кредо Яна Коменского в эпоху Просвещения.

Именно на триумфальных успехах науки (тогда в основном механико-математического естествознания) зиждился социальный оптимизм Просвещения. Сейчас трудно поверить, но когда в предсказанные Э. Галлеем за 18 лет ранее день и час в указанной точке неба появилась комета (позже названная его именем), в Европе целую неделю шли праздничные гулянья с фейерверками, слагались оды в честь науки. Природа представала как точнейший механизм, заведенный раз и навсегда «Великим Часовщиком Вселенной». Более того, не вызывало сомнений, что этот механизм рано или поздно будет исследован до последнего винтика. В программе Просвещения природа рассматривалась как «наилучший репрезентатор Божест-

венного замысла», как «кафедра для обучения подлинному благочестию», а наука — как «наиболее надежное средство морального, религиозного и политического обновления общества» (Р. Бойль).

Правда, в эпоху Ньютона механико-математическое естествознание и основанная на нем картина мира стали обнаруживать свою ограниченность (хотя для признания этого потребовалось более века). Еще раньше современники Ф. Бэкона уточняли, что «знание само по себе не сила, но лишь путь к ней» (Т. Гоббс) и полезность его зависит от того, кто и как распорядится им. При этом если у Р. Декарта и Б. Паскаля речь шла прежде всего о правильном методе, позволяющем «попадать в цель непосредственно, без пристрелки», то с течением времени это предостережение приобретало все более социальный оттенок.

Уже позднее Просвещение (И.В. Гете, А. Гумбольдт) обращало внимание на то, что мир сложнее любого механизма, и «романтик, влюбленный в природу, увидит в ней гораздо больше, чем сухой ученый, смотрящий на нее сквозь черно-белые очки механицизма». К концу XIX в., в погоне за «научной точностью и беспристрастностью», из научной картины мира выпали человек и разум. Особенно остро это стало ощущаться уже в XX в., когда в стремлении «обустроить жизнь» человека был забыт сам человек с его устремлениями, надеждами, духовным миром, не вписывавшимся в мир молекул и атомов, ферментов и катализаторов, пульсаров и «черных дыр», равно как и в бездушные социальные схемы. Человека стала терять и философия, центром которой он всегда являлся.

С вступлением в XIX в. рухнули последние надежды Просвещения. Набиравший обороты маховик капиталистического производства делал человека легко заменимым винтиком, для работы которого достаточно было минимальных расходов. Как заметил К. Маркс, капиталисты обеспечивали рабочего зарплатой и образованием ровно в той степени, чтобы он был в состоянии выполнять свои производственные функции. «На всем XIX веке лежит горькая печать тяжелого трудового дня», — писал уже в XX в. испанский философ Х. Ортега-и-Гассет. К концу XIX в. Ф. Ницше возвестил, что «Бог умер (и его место занял неумный дух наживы)», а в середине XX в. французский философ М. Фуко диагностировал «смерть человека».

Наука и техника: «двуликий Янус»

В XX в. наука и техника обрели ту мощь, которая, при сохранении «неумного духа наживы», сделала их реальной угрозой для «планеты людей» и их существования. С одной стороны, немыслимо представить жизнь без достижений науки и техники. Мы не расстаемся

с сотовыми телефонами, смотрим на экраны плазменных телевизоров, по компьютеру мгновенно получаем информацию из любой точки мира — о погоде, расписании самолетов, концертах, билетах на футбол, за считанные часы можем долететь до любой точки земного шара, появились даже космические туристы.

Техногенная, т. е. порожденная техникой (и порождающая ее), цивилизация добилась потрясающих успехов в исследованиях космоса, атомного ядра, в нанотехнологиях, кибернетике, медицине. С другой стороны, та же медицина, покончив со многими страшнейшими болезнями, не может справиться с мутациями вирусов (в том числе происходящими «в ответ» на новые медикаменты). Ядерные технологии, обещая замену невозполнимых и катастрофически истощающихся источников энергии, оборачиваются Чернобылями, новыми поколениями оружия массового поражения. Одно из самых поразительных достижений современной науки — клонирование, позволяя из одной-единственной клетки создать генетическую копию любого существа (в том числе давно умершего), внушает не только надежду (выращивание новых органов взамен поврежденных, продление жизни, чуть ли не возвращение «с того света»), но и тревогу, поскольку в руках криминальных групп и тоталитарных режимов оно может таить новые угрозы. Столь же неоднозначны последствия исследований Вселенной, всегда занимавших особое место в истории человечества. Став непосредственной производительной силой, наука дает возможность радикального преобразования в планетарном и даже космическом масштабе, однако это грозит необратимыми экологическими разрушениями, а «звездные войны» обсуждаются уже не только на страницах научной фантастики.

Проблемы этики науки

В этой связи на первый план выходят проблемы *этики науки* — если даже в начале XX в. ее требования ограничивались добросовестностью, честностью, порядочностью ученого, то сейчас стоит вопрос об ответственности за последствия научных разработок. Предлагаются даже (начиная с 30-х годов XX в.) моратории, отказ от исследований в определенных областях, но каждый раз безуспешно, ведь ученый — это Фауст, готовый и «душу продать» ради удовлетворения своей любознательности; только так и развивалась во все времена наука. Но сегодня ученых «покупают» и в более прозаическом смысле, к тому же ученому все труднее противостоять государственной мощи.

Кризис современной цивилизации, которая готова направить величайшие достижения научной мысли на уничтожение людей, кроется прежде всего в кризисе гуманизма. Есть прямая связь меж-

ду отсутствием гуманизма в отношениях людей и холопски-потребительским отношением к природе. Как пишет лауреат Нобелевской премии И. Пригожин: «...кризис цивилизации связан с тем, что вознесшийся в своей гордыне человек больше не слышит природу, которая говорит с ним на тысячу голосов»¹. Между тем дикарь испытывал к ней благоговейное отношение и даже страх, ощущал себя в неразрывном единстве с ней.

Заметим, что подобное отношение к природе и ее исследованию, со всеми плюсами и минусами, характерно для пути, который избрали исторически европейская культура и цивилизация, ориентированные прежде всего на господство, подчинение, обладание. Для восточной же культуры, индийской, китайской, японской, более естественным является созерцательное отношение к миру, установка на обретение гармонии с природой, совпадение личного дао и небесного дао. Западная цивилизация аргументирует превосходство своей модели успехами, которых она добилась в науке и технике. Восток же ссылается на не менее впечатляющие успехи Японии, Сингапура, Малайзии, Китая, сумевших найти оптимальное сочетание восточной и западной моделей.

Одну из серьезных попыток представить будущий мир и место науки в нем предпринял на основе «системной динамики» так называемый Римский клуб, объединивший в 1968 г. ученых самых разных специальностей. Первый его доклад «Пределы роста» (1972) вызвал панику, показав, что если человечество, уповав на науку, продолжит в таких же темпах наращивать потребление ресурсов и промышленное производство, то к концу XX в. будет достигнут «предел роста» с самыми катастрофическими последствиями. Во втором его докладе «Человечество на перепутье» энергетические, экологические, сырьевые прогнозы детализируются для различных регионов, предлагаются конкретные рекомендации. Авторы, учитывая шокирующее впечатление от первого доклада, даже пробовали оправдаться, заявляя, что в нем были допущены определенные преувеличения, чтобы привлечь внимание мировой общественности к глобальным проблемам человечества.

В дальнейшем вышло свыше 20 докладов Римского клуба. В последних двух, «Фактор четыре»² и «Пределы роста. 30 лет спустя» (2004), авторы сожалели теперь уже о том, что в первых своих докладах они на самом деле преуменьшили серьезность ситуации, которая реально сложилась к концу века. Особенно акцентируется мысль

¹ См.: Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. — М., 1986. С. 126.

² См.: «Вопросы философии». 1997. № 11.

о том, что к «внешним» проблемам роста добавляются еще более глубокие «внутренние», обусловленные «косностью» мышления, сиюминутностью экономических и политических целей.

Современная цивилизация уже сейчас могла бы добиться удвоения производительности труда при сокращении вдвое потребления ресурсов — тем самым величина богатства, получаемого от использования единицы ресурсов, могла бы возрасти в четыре раза. Чтобы это произошло, требуется только одно — изменение менталитета, ориентированного на безудержное потребление. Экономический рост должен служить гуманным целям, духовным ценностям, разумной реализации личности, а не только успеху, превосходству над другими, власти, жажде приобретения вещей.

Наука и техника в условиях кризиса цивилизации

Порог тысячелетий, которого ждали долго, торжественно, даже со страхом, и отметили дважды (в 2000 и 2001 гг.), в отчетливой форме высветил противоречивость науки и техники в современном мире. Не произошло предрекаемых массовых компьютерных сбоев (при переходе цифр на три нуля) и вызванных ими авиа- и железнодорожных катастроф. Техника не подвела, зато нажились торговцы компьютерами, что лишний раз подтвердило оценку немецко-швейцарского писателя, Нобелевского лауреата Г. Гессе, который еще в 1947 г. в романе «Игра в бисер» предрек конец XX в. как «фельетонистскую» (напрашивающуюся на фельетон) эпоху. Хотя в этот раз напрямую не ждали конца света, как в конце 1000 г., все же ситуация приобрела во многом сходные черты. В эру высочайших технологий и всеобщей компьютеризации все заметнее обращение к мистике, ожидание пришельцев с небес, рост предложений «снятия» и «наведения» порчи, процветают курсы астрологии. И если астрологи все еще уточняют новую дату «конца света», то некоторые ученые, философы, писатели утверждают, что тот уже наступил, — другое дело, что он не является одномоментным, но признаки его — налицо. Кстати, и в «Апокалипсисе» описывается снятие, одна за другой, «семи печатей», выпускающих в грешный мир страшные болезни, мор, хлад и глад.

Снимаются фильмы о катастрофических последствиях глобального потепления, которые воспринимаются не как предостережение, а как увлекательные триллеры. Между тем разрушительные торнадо и цунами ежегодно уносят сотни тысяч жизней. И все это — результат безответственной, бесконтрольной технической деятельности. Новейшие технологии стали доступны и террористам, которые, судя по всему, уже обладают «грязной» атомной бомбой и свои действия согласовывают по Интернету. Башни-близнецы, чудо архитекту-

ры, не выдержали ударов «Боингов», другого чуда техники, так как ни один архитектор не мог помыслить такого их применения.

Что же остается человечеству? Отказаться от науки и техники, к чему уже раздаются настойчивые призывы? Но джинн уже вырвался на волю, да и мыслима ли подобная капитуляция разума? И разве люди откажутся от благ цивилизации, которыми себя изнежили? Находясь на развилке, предсказанной философами еще в середине XX столетия, мы отчетливо должны представить неизбежность выбора. Один путь — продолжить эволюцию уже «на уровне культуры», выйдя из стадии «предыстории» в эру «сверхжизни» и реализуя возможности, «не использованные в игре шансов и случайностей» (П. Тейяр де Шарден). В противном случае, «признав свою несостоятельность в ситуации, наиболее богатой возможностями и опасностями», человечество окажется перед лицом самоуничтожения (К. Ясперс).

Сознавая роль науки и техники в этой драматичной альтернативе, уместно внять еще одному тревожному наблюдению того же Ясперса: «Наука доступна лишь немногим. Будучи основной чертой нашего времени, она в своей подлинной сущности, тем не менее, духовно бессильна, так как люди в своей массе, усваивая технические возможности или догматически воспринимая ходульные истины, остаются вне ее»¹.

Массовая компьютеризация разучила людей не только считать, но и читать, особенно художественную литературу, которая всегда была учебником жизни, нравственным путеводителем. Чтение книг, посещение музеев многим кажется напрасной тратой времени. Студенты не пишут рефераты, призванные приобщить их к науке, научить мыслить, а скачивают безграмотные, безликие тексты. Заменяя жизнь компьютерными играми, их любители бегут от действительности, появились даже лечебницы для компьютерных наркоманов. Воспитанные потребительской психологией люди разучились удивляться, и даже самые поразительные открытия мало у кого вызывают интерес. Так, сообщение о том, что ученым удалось остановить (пусть на доли секунды) свет в кристалле (ведь свет — это поток элементарных частиц), в российских средствах массовой информации промелькнуло сюжетом в несколько секунд (да и то, наверно, потому, что это открытие совершили русские физики — в американской лаборатории). Таким же коротеньким сюжетом промелькнули фотографии с орбитального телескопа «Хаббл», на которых одна галактика буквально поглощает другую.

¹ Ясперс К. Смысл и назначение истории. — М., 1994. С. 111.

Средства масс-медиа, в свою очередь, объясняют, что они рассказывают о том, чего от них ждут (катастроф, разводов, тусовок и т. д.), вместо того, чтобы поднимать, развивать, воспитывать своего потребителя. Не менее разрушительны и образовательные технологии (обратите внимание на сам термин), которые делают упор на знания, обещающие сиюминутное применение.

Отрадно, что к власти приходят сегодня люди образованные, инициативные, энергичные. Однако односторонне, узкопрофессионально, прагматично мыслящие в технологических категориях люди гораздо опаснее необразованных. Образование, адекватное реалиям и объективным потребностям XXI в., это не просто приобретение научных знаний, но и их осмысление в сложной перипетии судеб науки и человечества. «Наука знает истины, но не знает Истины», — писал еще сто лет назад Н. Бердяев. «XXI век должен быть веком не науки, но мудрости», — утверждал французский философ Ж. Маритен.

От знания — к мудрости

Проложить путь к мудрости, основанной на научном знании, — одна из важнейших задач изучения истории и философии науки. Философский анализ истории науки позволяет не только охватить сложную динамику научных идей в прошлом и современном состоянии науки, но и выявить объективные тенденции ее дальнейшего развития, подсказать, что необходимо науке сегодня и завтра, чего следует избегать в том сложном социокультурном организме, важнейшими элементами которого являются человек, наука и техника, выявлять наиболее эффективные пути научной организации общественного развития, делать потенциально верный выбор. Ведь только на основе взвешенного, глубокого философского анализа возможны адекватные экспертные оценки и управленческие решения.

Философский анализ современной науки приводит к выводу о том, что важнейший вклад науки сегодня происходит в области не только технологических новаций (при их несомненной важности), но и на концептуальном уровне. Так, концепция самоорганизации (синергетики), возникнув в естественных науках, сегодня оказывается приложимой к развитию экономики, образования, культуры в целом. Буквально влечением времени становится преодоление разрыва, если не противопоставления естественно-научного и гуманитарного знания, неизбежность их органичного слияния на пути к «единой культуре».

Подводя итог, скажем, что изучение истории и философии науки будет способствовать формированию научной культуры исследова-

теля, его мировоззренческой и методологической базы, поможет почувствовать вкус к науке, проникнуться духом научного поиска.

Вопросы и задания

1. Что дает изучение истории науки?
2. В чем сущность и необходимость философского анализа науки?
3. История и философия науки как философская дисциплина.
4. Как вы считаете, возрастает или снижается роль науки в общественной жизни и общественном сознании?
5. Можно ли сегодня говорить о самоценности науки?
6. В чем обратная сторона стремления к власти над природой?
7. Каковы проблемы этики науки в современную эпоху?
8. Какие проблемы стоят перед современными наукой и техникой и какие проблемы ими порождаются?
9. Что необходимо для движения от знания к мудрости?

Литература

- Бернал Дж.* Наука в истории общества. — М., 1964.
- Винер Н.* Кибернетика и общество. — М., 1958.
- Глобальные проблемы и общечеловеческие ценности. — М., 1990.
- Гусейнов А.А.* Мораль и разум // Научные и ненаучные формы мышления. — М., 1996.
- Зинченко В.П.* Наука — неотъемлемая часть культуры? // Вопросы философии. 1990, № 11.
- Идеалы и нормы научного исследования. — Мн., 1981.
- Истина и ценность в научном познании. — Мн., 1990.
- Кара-Мурза С.Г.* Наука и кризис цивилизации // Вопросы философии. 1990. № 9.
- Ласло Э.* Новое понимание эволюции. Вступление в глобальную эру // Один мир для всех. — М., 1990.
- Лекторский В.А.* Научное и ненаучное мышление: скользящая граница // Наука в культуре. — М., 1998.
- Маркова Л.А.* Конец века — конец науки? — М., 1992.
- Моисеев Н.Н.* Быть или не быть ... человечеству? — М., 1999.
- Наука в России: состояние, перспективы, трудности. Материалы «круглого стола» // Вопросы философии. 1993. № 10.
- Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. — М., 1986, 2001.
- Социокультурный контекст науки. — М., 1998.
- Степин В.С.* Философия науки. Общие проблемы. — М., 2006.
- Тейяр де Шарден П.* Феномен человека. Преджизнь. Мысль. Сверхжизнь. — М., 2003.
- Фактор четыре. Доклад Римского клуба // Вопросы философии. 1997. № 11.
- Фролов И.Т.* Философия и этика науки: Итоги и перспективы // Вопросы философии. 1995. № 7.
- Человек, наука, цивилизация. — М., 2004.
- Ясперс К.* Смысл и назначение истории. — М., 1994.

Глава 2. Формирование философии науки и основные этапы ее развития

Проблемы научного познания в истории философии и науки

Попытки философского осмысления науки, ее возможностей и проблем восходят к античности, правда, относясь скорее к «познанию вообще». Обсуждалась проблема познаваемости мира, причин, обеспечивающих ее и ставящих ей пределы. Хотя античная мысль еще не рассуждала в категориях субъекта и объекта познания, объективной истины, она вплотную подошла к ним, различая «истину» и «мнение» (доксэ). «Я знаю, что ничего не знаю», — говорил Сократ своим ученикам, добавляя при этом: «Не только мои знания, но и мои незнания значительно превосходят ваши». «Человек — мера всех вещей, — замечал Протагор, — существующих — в том, что они существуют, и несуществующих — в том, что они не существуют». Концепцию «трех миров» — мира высшей идеи, мира ее реализации и мира нашего знания — развивал Платон. При этом он уподоблял людей узникам пещеры, которые могут судить о мире только по смутным теням на ее стенах. Уже тогда гносеология (учение о познании: гносис — знание, логос — учение) содержала в себе этическую составляющую. В русле античной натурфилософии и логики (основателем которой по праву считается Аристотель) разрабатывались методы научного познания, многие из которых сохранили греческие названия (индукция-дедукция, анализ-синтез, аналогия). Уже тогда различались логика формальная, соответствующая рассудочному мышлению, и диалектическая — достояние разума. В знаменитых апориях Зенона ставились проблемы прерывности/непрерывности пространства и времени, прошедшие через всю античную философию и естествознание, которые по существу составляли единое целое. Античная натурфилософия ввела в научный и философский арсенал понятия «космос», «хаос», «атом», «фюзис», «текне» и понятие закономерности как устойчивой, повторяющейся, причинно обусловленной связи явлений.

В Средние века научная проблематика была вытеснена религиозной; подчиненной богословию была и философия. Вместе с тем, хотя и в рамках схоластики, Средневековье внесло значительный вклад в развитие логики. Новый импульс развитию науки дало Возрождение, возвышая природу и познающего ее человека. Тем не менее философия в эту эпоху носила скорее общегуманистический, нежели аналитический характер. Наука здесь не выделялась в объект исследования, не ставились глубокие вопросы о генезисе научного знания и критериях научности.

Ни Возрождение, ни Новое время не подошли еще к рассмотрению науки как сложного, динамичного образования, развивающегося в контексте порождающего ее социокультурного поля. В Новое время/Просвещение, эпоху триумфального развития науки — в лице механико-математического естествознания, — анализ науки сводился, по существу, к поиску неких незыблемых, вневременных, абсолютных гарантов истинности добываемого ею знания. Так, в линии Спинозы — Декарта, весьма репрезентативной для гносеологии механистического, метафизического материализма, предполагалось, что после обнаружения достоверных оснований научного познания дальнейшее развитие науки сможет целиком определяться ее внутренней логикой, нося характер математического вывода, на основе неуклонного следования детально разработанным, универсальным и абсолютным методам. В таком свете развитие науки неизбежно представлялось как последовательное и совершенно линейное наращивание научного знания (подобно возведению, кирпичик за кирпичиком, здания), приближающее его к идеалу абсолютного, исчерпывающего, достоверного знания. Сравнительно камерный характер науки вплоть до конца XIX в. усиливал впечатление полной ее автономности. Если же в определенных случаях приходилось так или иначе считаться с влиянием «внешних факторов», то это делалось скорее в качестве «санитарного мероприятия» — выявления подобных факторов с целью элиминации, устранения их влияния, очищения науки от любых «побочных», «искажающих» наслоений. Так же, по существу, расценивалась роль субъекта познания — он уподоблялся строительным лесам, без которых невозможно возведение здания, но подобно тому, как леса убираются после окончания строительства, предполагалось, после получения искомого знания, очистить его от любых следов, отпечатков субъекта.

Одним из первых, кто показал несостоятельность подобных представлений, был великий немецкий философ И. Кант (1724–1804). «Коперниканский переворот» в философии, совершенный Кантом в «Критике чистого разума» (1781), заключался в том, что, подобно Копернику, переместившему центр нашей планетной системы с Земли на Солнце, Кант переместил центр познания с объекта на субъект. Доказывая невозможность элиминации, т. е. устранения субъекта познания из сферы его результатов, Кант потребовал переключения внимания на исследование именно субъекта. Включенность субъекта познания уже на всех этапах естественно-научного исследования стала очевидной только в начале XX в., с созданием теории относительности и квантовой механики. Критический ум Канта проводил различие «вещей-в-себе» и «вещей — для нас» — явлений и их сущности, а в знаменитых «антиномиях» показывал,

что, в зависимости от принятых исходных посылок, с одинаковым успехом можно проводить противоположные, взаимоисключающие суждения. Познание как сложный, противоречивый, диалектический процесс рассматривал другой великий представитель немецкой классической философии, Г.В.Ф. Гегель (1770–1831).

Сама логика философских исследований научного познания делала настоятельной необходимостью следующий шаг — от признания неотъемлемой роли субъекта познания к учету влияния социокультурных факторов. Этот шаг был сделан К. Марксом (1818–1883), хотя оцененным он оказался только в XX в. Начиная с «Тезисов о Фейербахе» (1845), через «Немецкую идеологию» и «Нищету философии», а затем уже в «Критике политической экономии» (1859) и «Капитале» (1867) Маркс проводит всесторонний анализ связи между способом производства и различными формами общественного сознания. Эта связь конкретизировалась применительно к науке не только для современного Марксу капиталистического общества с высокоразвитыми наукой и производством, но и для античности. Однако в дальнейшем восприятии принцип «политэкономии как ключа к анатомии общества» гиперболизировался, а экономические факторы подавались довольно односторонне — в форме своеобразных катализаторов, способных лишь ускорить ход развития науки. Между тем Маркс рассматривает науку в качестве социального продукта в весьма широком смысле: значение и характер ее использования, общее направление и конкретные пути ее развития могут быть поняты лишь во взаимосвязи со всем социальным контекстом, в котором материальные и духовные факторы тесно переплетены.

Как показал Маркс, даже «производственная» детерминация научного познания не исчерпывается стимулирующим (или ограничивающим) влиянием экономических, политических и прочих потребностей, интересов тех или иных социальных групп, но распространяется и на характер образов и представлений, «естественных» для науки того или иного периода, на руководящие идеи и принципы научного исследования. В трудах К. Маркса и Ф. Энгельса прослежено, как в классическом естествознании механикой детерминированы не только метод, ведущие принципы исследования, но и представления о мире, суммированные в картине Вселенной как гигантского механизма. Одновременно с этим выявляется ограниченность тех или иных научных представлений, характерных для господствующего в данную эпоху способа производства. Так, чрезвычайно интересно вскрытие социокультурных корней характерной для метафизико-материалистической теории познания «объективистской», вне связи с субъектом, установки на рассмотрение исследуемых явлений, которую К. Маркс увязывал с особым

«жизненным миром» капиталистической общественно-экономической формации. Видимое отделение производителей от средств производства и производимой продукции, имеющее место в капиталистическом производстве, распространяется и на сферу научного знания, в которой «готовые результаты» рассматриваются вне связи с его производителями¹.

Социальная обусловленность особенностей научной деятельности и научного мышления рассматривается К. Марксом и в том важнейшем плане, что источники конкретных научных идей, образов, ассоциаций, установок прослеживаются и в обширном поле духовной культуры соответствующей эпохи, в сложном переплетении и взаимовлиянии различных форм общественного сознания — философии, религии, политики, права.

Таким образом, анализируя науку в перспективе и ретроспективе, Маркс, с одной стороны, выявляет импульсы к ее развитию, возникающие благодаря изменениям в социальных структурах и соответствующим им изменениям в различных формах общественного сознания. С другой стороны, анализируются механизмы воздействия этих изменений на особенности научной деятельности и научных представлений. Маркс замечает, что наука, стимулируя развитие производства, вызывает изменения в общественном сознании, что подрывает эффективность тех представлений, которые скрепляли и поддерживали отживающие социальные формы. Так, развитие механики, математики и астрономии в период зарождения капиталистических производственных отношений серьезно подорвало теологические представления даже в области юриспруденции.

Важнейшим итогом исследований К. Маркса явился взгляд на общественное развитие как на *естественно-исторический процесс*: любые социокультурные изменения могут реализоваться только при условии, если естественным образом, исторически закономерно созрели в недрах предшествующей формации. Эти идеи вполне применимы к экономике, культуре в целом и к науке как ее органичному компоненту.

К сожалению, предложенный К. Марксом социокультурный подход к анализу развития науки не мог быть оценен ни тогда, полтора столетия назад, ни даже значительно позже — развитие науки пока не вынуждало ее к постоянной саморефлексии, а ее роль в общественном развитии еще не была столь очевидной. В итоге марксов анализ науки долгое время оставался в тени его политико-экономических идей и вышел из нее только во второй половине XX в., во многом благодаря исследованиям американских историков и философов науки.

¹ См.: Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 23. С. 103.

Позитивизм как философия науки

Одновременно с марксизмом в середине XIX в. значительный интерес к науке проявила философия *позитивизма*. Одним из ее основоположников стал французский философ О. Конт (1798–1857). Как и большинство философов XIX в. (и предшествующей ему эпохе Просвещения), он рассматривал развитие общества как последовательный переход от низших форм к высшим, выделив в этом развитии три ступени, уподобляемые детству, юности и зрелости. Первая, «детство», согласно Конту, — *теологическая*; здесь основой культуры, ее доминантой являются сначала мифология, затем религия. С этих позиций объясняются природные и общественные явления.

Вторая стадия, «юность» — *метафизическая* (от греч. *мета* *фюзеос* — за природой, после, вне природы). На этой стадии развивается философское мышление, сверхъестественные силы смещаются абстрактными, «метафизическими» понятиями, которыми описываются наблюдаемые природные и общественные явления (в некотором роде на смену «Богу» как объяснительному принципу приходят понятия всемирного тяготения, эфира и т. д.).

Третья стадия, «зрелость» — *позитивная*. Здесь преобладает «позитивное», т. е. освободившееся от теологии и метафизики, «подлинно научное» знание; доминантой культуры становится наука, добывающая практически полезные, обоснованные и достоверные знания, позволяющие рационально обустроить общественную жизнь.

К середине XIX в. развитие естественных наук обозначило серьезные проблемы, указывающие на ограниченность классического естествознания, которое считалось эталоном научного знания как такового. Конт своим пятитомным «Курсом позитивной философии» (1830–1842) надеялся поднять науку и философию на «подлинно научные основания», полагая, что вступившая в позитивную стадию наука не нуждается в какой бы то ни было направляющей ее философии (метафизике): позитивное знание может быть получено лишь как синтез данных, как результат отдельных специальных наук, а потому философия как особая наука, претендующая на самостоятельное исследование реальности, должна отказаться от подобных претензий. Она сохраняет право на существование лишь в том случае, если перестраивается согласно стандартам подлинной научности. Ее претензии на раскрытие причин и сущностей расцениваются Контом как «пережитки метафизики», которая не объясняет, а лишь описывает явления и отвечает на вопрос не «почему», а «как».

Подведение любых проявлений духовной деятельности под строгие «стандарты научности», подобные выдвинутым философией позитивизма, получило название *сциентизма* (от лат. *sciencia* — наука) и надолго определило развитие науки и философии науки, а позити-

визм, развиваемый далее Дж. С. Миллем (1806–1873), Г. Спенсером (1820–1903), получил, по существу, статус *философии науки*. Конт пытался создать на «строго научных основаниях» также социологию (он же ввел и этот термин), считая, что при таком подходе она снимает противоречие между социальным прогрессом и социальным порядком. Лишь к концу жизни ученый убедился, что даже самое совершенное изложение системы наук не способно изменить жизнь общества. Позже в «Системе позитивной политики, или Трактате о социологии, устанавливающей религию человечества» (1851–1854) Конт обратился к религии как «наиболее реальной организующей и воспитательной силе». Это был один из последних мыслителей, который рассматривал социокультурную историю как линейный, последовательный процесс.

Несмотря на то, что позитивизм не смог выполнить выдвинутую им задачу создания «подлинно научного знания», эта задача не сошла с научной и философской сцены. Близкую к позитивизму установку выдвинула философия *прагматизма* (от греч. *прагма* — дело, польза). Зародившись на рубеже XIX–XX вв. в трудах американцев Ч. Пирса (1839–1914) и У. Джемса (1859–1952) и будучи продолженным их соотечественниками Д. Дьюи (1859–1952) и Дж. Мидом (1863–1931), прагматизм утверждал, что не истинное полезно, а, напротив, «истинно то, что полезно». Тем самым понятие научной (и любой) истины подменялось полезностью. В социальном плане прагматизм был порождением бурно растущего американского капитализма. «Время — деньги» — из того же менталитета и той же социальной закваски. Вместе с тем питательной почвой для прагматизма послужили также революционные открытия естествознания этого времени, которые заставили радикальным образом пересмотреть традиционные представления о природе и ее познании. Они же дали импульс второй волне позитивизма, вошедшей в историю как *махизм* и *эмпириокритицизм*.

В конце XIX в. были открыты делимость атома, радиоактивность, рентгеновские лучи, развенчавшие такие «атрибуты материи», как неделимость и непроницаемость. Сильнейшим потрясением стало доказательство несуществования «эфира», на котором держалась вся классическая механика. Эфир подлежал изгнанию из науки как метафизическое понятие, такие же меры предлагались и по отношению к понятию материи. В 1905 г. были созданы теория относительности и квантовая механика. Делимость атома, переход вещества в излучение воспринимались людьми, воспитанными в классических представлениях о природе, как свидетельство «гибели материи», а относительность результатов исследований, зависимость их от системы отсчета и измерительных приборов, разрушившие класси-

ческий идеал абсолютной, свободной от субъекта истины, оборачивались вообще отказом от понятия истины, представлениями о том, что любые научные теории — не более чем конвенции (А. Пуанкаре).

Уже в 1883 г. австрийский физик Э. Мах (1838–1916) писал: «Не вещи (тела), а пространства, времена, цвета, звуки, запахи, давления (то, что мы называем ощущениями) составляют подлинные элементы мира». Поскольку в исследованиях микрочастиц измерительный прибор изменял их состояние и показывал уже результат своего воздействия, представлялось, что «опыт — не средство, а предмет исследования» (отсюда *эмпириокритицизм* — критический анализ опыта).

Обстоятельный критический анализ махизма и эмпириокритицизма был дан в работе В.И. Ленина (1870–1924) «Материализм и эмпириокритицизм». Расценивая махизм и эмпириокритицизм как «физический идеализм» (т. е. идеализм, порожденный физикой) и показав их опасность для здорового развития науки, Ленин справедливо оценил ситуацию как «болезнь роста», из которой наука выйдет перестроившейся и окрепшей. Так оно и случилось, хотя выводы Ленина не стали достоянием мировой научной и философской общественности. На Западе Ленин воспринимался как кровавый большевик, что никак не могло способствовать интересу к его философским трудам, у нас же они превратились в своеобразную Библию, которую полагалось заучивать, а не осмысливать.

Третья волна позитивизма, или неопозитивизм, пришлась на 20–30-е годы XX в., сохраняя свое влияние вплоть до 60-х годов. Его представители, прежде всего члены Венского кружка философии, в отличие от Маха, «крупного физика, но мелкого философа» (по оценке Ленина), были одинаково образованными в области философии и естественных наук, что позволяло им вновь поставить задачу «очищения науки» и создания «подлинно научной» философии науки. К числу важнейших представителей неопозитивизма могут быть отнесены, прямо или косвенно Р. Карнап, О. Нейрат, М. Шлик, Г. Рейхенбах, К. Гемпель, Л. Витгенштейн, К. Поппер. Хотя в неопозитивизме различались *эмпирический позитивизм* и *логический позитивизм*, их объединяли объект исследования и общие задачи. Близок к неопозитивизму и *операционализм* П. Бридждмена и А. Уайтхеда.

Избежав крайностей махизма и эмпириокритицизма, неопозитивизм привлек многих западных философов и ученых-практиков, поставленных перед сложными философскими проблемами развитием уже неклассической науки, претензиями на научность, внешней респектабельностью, строгой логически-математической разработкой ряда проблем, относящихся к *структуре* научного знания, ее логи-

ческому аппарату. Однако уже исходные установки неопозитивистского анализа науки оказались пригодными лишь для исследования логических отношений внутри достигнутого знания, между тем как за пределами исследования оставался процесс его генезиса и динамики, т. е. реальный ход развития науки. Новые же попытки очищения науки обрекли неопозитивизм на выхолощенные, идеализированные схемы, далекие от реальности. Философия неопозитивизма подвергалась постоянной критике даже «изнутри».

Программа «очищения науки» в ее неопозитивистском варианте зашла так далеко, что требовала ограничиваться в научном познании «протокольными предложениями» типа «стрелка амперметра показала такое-то деление». С позиций «строгой научности» следовало говорить, что на фотопластинке, помещенной в камеру Вильсона, появились определенные полосы, но этого недостаточно для того, чтобы рассматривать их как следы прохождения тех или иных элементарных частиц, а тем более для их идентификации. Точно так же знаменитое «красное смещение» в спектрах излучения галактик, зафиксированное на снимках, могло быть интерпретировано не обязательно как свидетельство их удаления, но и иным образом. Отчасти это так, но отказ от интерпретации опытных данных (в которых всегда есть риск ошибки) означал конец науки.

Столь же нереальным оказалось выдвинутое, опять же в целях «подлинной научности», требование *верификации* (опытного подтверждения) научных утверждений: не прошедшие верификацию положения не могли быть приняты наукой. На фоне успехов логики и математики казалось выполнимым требование *полной формализации* научного знания с последующим логико-математическим выводом новых положений. Бездна надежд намеченной программы, однако, была predeterminedена неисчерпаемостью природы и ее проявлений, не вмещающихся ни в какие наперед заданные рамки и схемы. Отрезвляющим душем оказалось доказательство в 1933 г. теоремы К. Геделя о «невозможности полной формализации достаточно богатых аксиоматических систем» (к каковым относились любые научные теории). Отчетливо выявляя пределы формализации, она сыграла примерно ту же роль, что в свое время — доказательство невозможности вечного двигателя.

Остроумную иллюстрацию теоремы Геделя предложил английский логик и математик Б. Рассел, в виде знаменитого парадокса деревенского парикмахера. Условие логической задачи: деревенский парикмахер обязан брить тех и только тех жителей деревни, которые не бреются сами. Спрашивается — должен ли он брить самого себя? Нетрудно убедиться, что при любом ответе он нарушает условие задачи. Чтобы ее решить, следует переместить парикмахера из села А

в село В. Но если задачу сохранить для системы $A + B$, придется перевести его вновь за ее пределы, и так каждый раз. Вот он как раз является принципиально неформализуемым остатком «достаточно богатой системы».

Отрицательный результат — тоже результат, к тому же логический позитивизм в попытках решения своей «сверхзадачи» пришел к ряду очень серьезных результатов в логике (многие ее законы названы именами философов-логиков — Куайна, Черча, Тарского), в анализе языка, семантике и семиотике.

Один из важнейших шагов неопозитивизма в направлении реалистичной философии науки — отказ от требования неукоснительной верификации любых научных положений, который был обоснован английским философом К. Поппером (1902–1994). Уязвимость принципа верификации была очевидна даже на простом примере, приведенном его ученицей Дж. Томсон. Выдвигая утверждение, что «все вороны — черные», мы должны проверить *всех* ворон на свете, а где гарантия того, что нам это удастся, даже если мы ни разу не напоролись на белую ворону? Сперва Поппер предложил менее жесткое требование — хотя бы *принципиальной верифицируемости*, а затем — *фальсифицируемости*, т. е. хотя бы указания тех позиций, по которым можно теорию опровергнуть в случае ее неверности. В итоге ученый пришел к *принципу пролиферации*, согласно которому наиболее «плодовитыми» (prolific), перспективными, эвристическими являются те теории, которые имеют наибольшее количество таких позиций. Неуязвимыми являются только мертвые догмы, в отличие от теорий, прошедших многостороннюю проверку. Казалось бы, это должно быть ясно из общефилософских и методологических соображений, но десятилетия «шараханий» оказались и здесь неизбежными спутниками «болезни роста» науки и философии науки. Пришлось убедиться, что науке не надо навязывать никаких искусственных норм, а следует предоставить ей развиваться своим естественным ходом. Эта заслуга пришлась уже на долю *постпозитивизма*, который принято отсчитывать с 60-х годов XX в.

Постпозитивизм как реалистичная философия науки

Сохраняя общий с позитивизмом объект исследования — научное познание, философия постпозитивизма принципиально разошлась с позитивизмом в задачах и результатах исследования. Пришлось признать, что требование «очищения» науки, отсекающего от нее ненаучного знания невыполнимо, бессмысленно и по большому счету вредно. По существу, постпозитивизм выступил как реалистичная

философия науки, потребовавшая принимать науку такой, как она есть. Своеобразный приговор позитивизму был сформулирован К. Поппером. Начав с задачи установления «демаркационной линии между наукой и псевдонаукой», он убедился в условности критериев такого разделения, поскольку далеко не всегда теория последовательно строится на опытных основаниях, более того, порой она даже исходит из допущений, прямо противоречащих опыту. Нередко ученые игнорируют (порой неосознанно) факты, противоречащие оправдавшей себя теории, или «откладывают их на будущее».

Пройдя длительный путь от требования верификации научного знания к возможностям его «фальсифицируемости», Поппер доказывал преимущество «открытых» теорий, которые не боятся притока новых данных, могут и обязаны их «переварить», совершенствуясь в ходе этого процесса. Свой вывод он обосновал для любых систем — научных, экономических, политических. Аргументируя преимущества «открытого общества», в качестве его антипода — «закрытого общества» он приводил Советский Союз, предрекая его неизбежный развал. Книги Поппера «Открытое общество и его враги», «Нищета историцизма», где содержались эти выводы, не имели шансов быть изданными в СССР. Однако даже труды западных философов и историков науки, которые не выходили за пределы анализа научного знания, издавались ограниченным тиражом и «только для научных библиотек».

Наряду с Поппером, который вообще считается одним из корифеев философии XX в., видными представителями постпозитивизма явились его ученик американец Дж. Агасси, венгр И. Лакатос, долгие годы сотрудничавший с Поппером, американцы Т. Кун, Ст. Тулмин, П. Фейерабенд, М. Вартофский, М. Полани.

Перебравшись после бурных событий в Венгрии (1956) к Попперу, в Лондонскую школу экономики, И. Лакатос (1922–1974) задался целью усовершенствования попперовской модели науки, в ходе которого пришлось отказаться от ряда ее важных положений. Он замечает, что любая теория, при достаточной находчивости и настойчивости ее приверженцев, способна быть защищенной в течение даже длительного времени. Ни один эксперимент, проведенный для проверки какой угодно теории или гипотезы, не может быть признан решающим, достаточным для ее опровержения (или принятия), поскольку «исходным пунктом здесь является не установление фальсифицируемой гипотезы, а выдвижение *исследовательской программы*». (См.: *Лакатос И.* История науки и ее рациональные реконструкции // Структура и развитие науки. — М., 1978. С. 219).

Исследовательская программа, которая значительно шире любой конкретной теории, содержит, согласно Лакатосу, «ядро» (т. е. веду-

щие, концептуальные идеи, важнейшие законы) и «защитные пояса», которыми теория себя ограждает от возникающих эмпирических затруднений. Так, если движение какой-то из планет Солнечной системы не вполне согласуется с общей ее картиной, созданной на основе законов Ньютона, мы не откажемся от них, а выдвинем какие-то дополнительные предположения, чтобы «спасти» оправдавшую себя теорию (так, кстати, была открыта планета Нептун). В итоге реально мы имеем дело не с фальсификацией научных теорий, а с постоянными их модификациями в рамках принятой исследовательской программы. Другое дело, что такая программа может быть не только прогрессирующей, но и регрессирующей. Это зависит от того, удастся ли ей предсказывать новые факты или же она дает объяснения *ad hoc* — задним числом.

Непреодоленной проблемой для концепции исследовательских программ Лакатоса осталось то, что не существует надежных критериев оценки конкурирующих программ и, соответственно, рационального выбора между ними.

Чрезвычайно важный шаг в развитии постпозитивистской философии науки сделал Т. Кун (1922–1996). Именно с его работой «Структура научных революций» (1962) связывают тот реалистический бум, который охватил философию науки с 60-х годов XX в. и обозначил вступление ее в стадию постпозитивизма. Одна из центральных идей Т. Куна, во многом задавшая направление и тематику философских дискуссий конца XX в., — идея заведомо нелинейного, некумулятивного характера развития научного знания, которое не удастся загнать ни в одну из строго разработанных схем.

Кун начинал как физик и историк науки. Проведя целую серию продолжительных бесед с крупнейшими учеными своего времени (прежде всего физиками), он с изумлением обнаружил, что сами они иначе описывают свой путь к научным открытиям, чем это изложено в учебниках, а подчас даже не могут его изложить в терминах «рациональной реконструкции» (что с неудовольствием вынужден был признать Лакатос).

В фокусе концепции Куна находится понятие *научного сообщества*, члены которого придерживаются той или иной *парадигмы* (образца, способа действий). При этом они не обязательно должны быть объединены общей территорией лаборатории, института и т. д., где проходит их деятельность. К научному сообществу можно принадлежать, находясь в разных концах света, но именно через принадлежность к нигде не зафиксированному научному сообществу (с соответствующей парадигмой) ученый может быть понят как ученый. Таким образом, «в противовес интерналистскому, имманентному направлению в историографии науки, для которого история науки —

лишь история идей, Кун через понятие научного сообщества вводит в свою концепцию человека как коллективного субъекта познания»¹.

Кун выделяет в истории науки «нормальные» периоды, когда ученые заняты «рутинной» работой в рамках принятой парадигмы — порой в форме «решения головоломок». «При ближайшем рассмотрении этой деятельности, — пишет Кун, — создается впечатление, будто природу пытаются втиснуть в парадигму, как заранее сколоченную и довольно тесную коробку. Нормальная наука ни в какой мере не ставит себе целью предсказание новых явлений: явления, которые не умещаются в эту коробку, часто, в сущности вообще, упускаются из виду. Ученые в русле нормальной науки не только не ставят цели создания новых теорий, обычно они к тому же нетерпимы к созданию таких теорий другими»².

Так продолжается, пока принятая парадигма не исчерпает себя. Рано или поздно открываются новые явления, о существовании которых никто не подозревал, создаются принципиально новые теории. История даже наводит на мысль, что научное предприятие создало исключительно мощную технику для того, чтобы преподносить сюрпризы подобного рода. Приходится их принять, а затем и попытаться объяснить, понимая, что в рамках старой парадигмы это уже не удастся: «Новые фундаментальные факты и теории создаются непреднамеренно в ходе игры по одному набору правил, но их восприятие требует разработки другого набора правил»³. Это и есть смена парадигмы, которая в определенных случаях может принять характер *научной революции*. Для таких случаев Кун приводит сравнение в терминах психологии — «переключение гештальта» (образа).

Психология играет большую роль в концепции Куна. По его наблюдениям, описываемые им «переключения» чаще всего происходят «не под напором неопровержимых фактов», а тогда, когда ученые «созреют» (для принятия новой парадигмы). То есть ученый у него выступает не столько как личность, принимающая решения и выступающая как определяющая и движущая сила в развитии науки, сколько как выразитель требований времени, ведомый некой безликой силой в виде парадигмы. (Как писал веком раньше Т.А. Гофман, правомерно говорить не только «люди и их времена», но и «времена и их люди».)

Таким образом, приходится признать огромное влияние на науку обширного поля социокультурных факторов. Как тут не вспомнить Маркса. То, что результаты его исследования не могли найти призна-

¹ Микулинский С.Ф., Маркова Л.А. Чем интересна книга «Структура научных революций». Послесловие ко второму изданию. — М., 1977. С. 281.

² Кун Т. Структура научных революций. — М., 1975. С. 43.

³ Там же. С. 77.

ния, вполне вписывается в концепцию Куна. Он подчеркивает, что многие глубокие и плодотворные идеи просто не могут быть должным образом оценены научным сообществом, — такое происходит, когда существующее положение дел в науке еще не поставило соответствующие проблемы (и соответствующий подход к ним) на достаточно важное место в повестке дня, не сделало их «естественными» для научного сообщества, парадигма которого лежит в иной плоскости.

Характерно, что многие идеи, предвосхищавшие «Структуру научных революций», появились у Куна в его более ранней работе «Copernican Revolution» (1957), но и тогда философия науки еще «не созрела». Многие ценные идеи постпозитивистской философии, позже принятые и оцененные, были высказаны и до Куна. Резонанс, вызванный «Структурой научных революций», объясняется именно своевременностью ее появления (что также вполне вписывается в концепцию Куна).

К чести Куна, он не только признавал (в том числе в беседах с автором этих строк) влияние идей Маркса, но и создал «реконструкцию» этого влияния, проследил, как оно происходило. Поворотную роль в исследованиях Куна сыграла случайно встреченная им книга польского врача Л. Флека «Генезис и развитие научного факта: Введение в учение о стиле мышления и мыслительных коллективах» (на нем. яз.). В своей работе (1935) Флек сознательно опирался на идеи Маркса, хорошо ему известные, систематически приложив их к таким проблемам, как конфликт и смена теорий, роль ошибок и аномалий в научном открытии и т. д., предвосхитив многие из смелых идей философии науки последней трети XX в. Он отметил роль «протоидей» в научном исследовании, подчеркнув, что сами по себе они не могут оцениваться ни как правильные, ни как ошибочные. Одним из первых ученых говорил о «теоретической нагруженности» любого факта (имеется в виду, что «чистых фактов» не существует — они неизбежно интерпретируются в рамках той или иной теории), писал о необходимости оценки научных идей и научной деятельности в контексте стиля мышления соответствующей эпохи, о коллективном характере науки, особенно в XX в.

Хотя Флек рассматривал свою концепцию как социокультурно обусловленное явление, она не могла быть оцененной именно тогда — время все еще не пришло. Важную роль в формировании его взглядов сыграло исследование советского физика и историка науки Б.М. Гессена (1883–1938) «Социально-экономические корни механики Ньютона». Доклад под таким названием был представлен Гессеном в 1931 г. в Лондоне на Всемирном конгрессе по истории науки и вызвал исключительный интерес. Это была первая попытка применения (хотя и несколько прямолинейного) марксовых идей

к истории науки. Гессен прослеживает единство и взаимовлияние главных технических проблем, стоявших перед предпринимателями, и ключевых научных проблем, разрабатываемых натурфилософией ньютоновской эпохи. Предвосхищая значительно более поздние исследования, советский ученый, выйдя за пределы чисто экономических факторов, пытался, как это подчеркивает английский социолог науки М. Малкей, «дополнить свой анализ работы Ньютона демонстрацией того, как последний осуществлял выбор между культурными ресурсами, доступными для членов его класса (например, в форме политических, юридических, философских и религиозных убеждений), как эти идеологические элементы влияли на его мышление и какие границы ему ставили»¹. Увы, судьба Б.М. Гессена оказалась трагичной — в 1938 г. он был расстрелян, а имя предано забвению.

Книга Куна высветила многие идеи, высказанные одновременно, раньше или даже позже другими исследователями в США, Англии, Германии. Отдельно следует остановиться на соотечественнике Куна, С. Тулмине (1922–1997). Тулмин подчеркивает, что, рассматривая эволюцию и смену научных теорий и концепций, мы не можем выделить их в «чистом» виде, отделяя развитие научных представлений от тех принципов и норм, которые направляют их формирование и трансформации, — научное познание предстает как «интеллектуальное предприятие, рациональность которого лежит в процедурах, управляющих его историческим развитием»². Хотя наука традиционно считается наиболее рациональной формой духовной деятельности, однако на различных ее стадиях различным научным сообществам присущи различные стандарты рациональности. В таком случае рациональным (или, скажем, «естественным») является как раз следование этим стандартам. Задача же исследователя науки — искать рациональные основания такой изменчивости.

Исторически изменчивы даже непреложные, «вечные» нормы научного поиска — различным образом в разное время преломляются представления о научной истине, о служении науки обществу. Анализ концептуальной истории науки приводит к выводу, в несколько полемической форме выраженному С. Тулмином: «В развитии науки фундаментальным теоретическим вопросом перестало быть: какие концептуальные инновации лучше решат наши важнейшие проблемы и наилучшим образом помогут нам в продвижении к согласованной интеллектуальной цели в данной области? — он сменяется вопросом: какие общие интеллектуальные цели следовало бы поставить

¹ Малкей М. Наука и социология знания. — М., 1983. С. 17.

² *Toulmin S. Scientific Strategies and Historical Change. In: Boston Studies in Philosophy of Science. Vol. XI (1974). P. 404.*

на данном этапе? какие объяснительные задачи уместно поставить в данной области?»¹.

В широкой исторической ретро- и перспективе подобная изменчивость не более иррациональна, чем изменения, происходящие в социокультурной среде. Анализ науки убеждает, что развитие научных представлений, норм и идеалов исследования идет как процесс «избирательного закрепления» тех или иных из них, подобно дарвиновскому отбору. Отбор в науке происходит столь же стихийно и столь же закономерно, как и отбор в природе, и результаты его в большой степени зависят от вписанности в общую социокультурную среду, согласованности научных положений и норм с общим стилем мышления как важнейшим выражением, срезом всей культуры эпохи. Это позволяет понять, почему далеко не сразу преимущество получают более адекватные реальности представления, почему столь жизнеспособными оказывались, скажем, геоцентрическая система, концепции теплорода, флогистона, эфира. Подобные конструкты не просто вписывались в картину мира, соответствующую утвердившимся нормам научного исследования, но и обладали объективной эвристической силой, для реализации которой максимальные возможности могли создавать именно такие (скажем, механистические) картина мира, нормы и принципы. Наличие эвристических потенций последних объясняется тем, что на определенной стадии развития науки они так или иначе отражают объективные черты системной организации мира, вбирая в себя теоретические результаты, достигнутые в наличной системе знания, и практический опыт их подтверждения.

Надо заметить, что среди приверженцев развиваемой С. Тулмином (а еще раньше К. Поппером) концепции «естественного отбора» научных идей есть и такие, которые приписывают этому процессу иррациональный характер, придавая решающее значение самым разнообразным, порой нелепым случайностям, связанным не только с научными факторами. И вообще, как различить науку и ненауку? В науке «все идет в дело», «Anything goes» — такой принцип выдвинул знаменитый «анархист от науки» (как он себя именовал) американец П. Фейерабенд (1924–1994). Вызывающий характер носят сами названия его работ — «Против метода. Очерк анархической теории познания», «Как защитить общество от науки». Однако, если отвлечься от полемической, эпатажной формы его высказываний, приходится признать и выдвинутый им принцип, и его борьбу с «методологически принуждением».

Своеобразным манифестом постпозитивизма послужило уже само название работы другого американца, ныне здравствующего,

¹ Ibid. P. 411.

ученика Поппера, Дж. Агасси, «Science in Flux». В русском переводе («Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки». — М., 1978) краткое содержание этой работы представлено как «Наука в движении», но понятие flux означает быстро разрастающийся поток — именно в виде такого потока развивается наука, вовлекая в себя самые разнообразные факторы, казалось бы, не имеющие к ней отношения.

Агасси справедливо замечает, что история науки должна представляться не как «архив фактов», а как «эволюция ее метафизических (читай — философских. — В.Т.) каркасов». Своего рода программной для постпозитивизма является также статья еще одного американца — М. Вартофского (1928–1997) «Эвристическая роль метафизики в науке». Значительный интерес вызвала также концепция *личностного знания* американца, венгра по происхождению, М. Поланьи (1891–1976). Он убежден, что нередко предпосылки, на которые опирается ученый в своей деятельности, невозможно четко сформулировать и даже просто выявить, — они действуют в виде *неявного* (tacit, implicit) *знания*; тем самым мы вновь приходим к роли социокультурной среды. В концепции Поланьи обращает на себя внимание элемент передачи знаний и навыков от учителя к ученику подобно тому, как это имело место у средневековых ремесленников. Свое место обретает и обыденный «здравый смысл», ведь в нем накоплен длительный опыт — удачный и неудачный.

Отечественные исследования в области философии науки

Необходимо заметить, что после знакомства с философией постпозитивизма, пришедшегося в СССР на 70-е годы XX в., обнаружились многие точки соприкосновения с ней у наших философов, которые и сами вышли на целый ряд важных идей современной философии науки. Сейчас уже стали классикой коллективные монографии «Природа научного познания», «Идеалы и нормы научного исследования», «Научные революции в динамике культуры», монографии В.С. Швырева «Теоретическое и эмпирическое в научном познании», П.П. Гайдено «Эволюция понятия науки», В.С. Степина «Теоретическое знание». Работы В.С. Степина изданы в серии «Boston Studies in Philosophy of Science». Немаловажно, что в условиях идеологического давления именно философия науки и логика были тем оазисом, где достаточно свободно проводились исследования, работали многие талантливые ученые.

Своеобразная сумма основных результатов современной философии науки (зарубежной и отечественной) предлагается в следующей главе.

Вопросы и задания

1. Какие проблемы научного познания и его методов были поставлены в античной философской мысли?
2. Какой вклад в эту проблематику внесли Средневековье и Возрождение?
3. Почему в Новое время и эпоху Просвещения выдвинулись проблемы научного познания и его оснований? Как они решались?
4. Какие особенности научного познания были замечены в немецкой классической философии?
5. Когда произошло выявление социокультурной обусловленности научного познания? Применимо ли понятие естественно-исторического процесса к развитию науки?
6. Когда и почему сформировалась философия науки и какое отношение к ней имеет позитивизм?
7. Что вызвало к жизни «второй позитивизм»? С какими именами он связан?
8. Какие требования к науке выдвинул неопозитивизм? Насколько они оказались выполнимы?
9. Что общего между позитивизмом (в его различных разновидностях) и постпозитивизмом и в чем их принципиальное различие? Каковы основные идеи и труды постпозитивистской философии?
10. Что вам известно об отечественной философии науки?

Литература

- Вартофский М.* Модели. Репрезентация и научное понимание. — М., 1988.
- Гегель Г.В.Ф.* Наука логики. — М., 1972.
- Гегель Г.В.Ф.* Энциклопедия философских наук. — М., 1974–1977.
- Гессен Б.М.* Социально-экономические корни механики Ньютона. — М., 1933.
- Кант И.* Критика чистого разума. — М., 1964.
- Конт О.* Курс положительной философии. — СПб., 1899.
- Кун Т.* Структура научных революций. — М., 1975.
- Лакатос И.* Методология исследовательских программ. — М., 2003.
- Ленин В.И.* Материализм и эмпириокритицизм. — Полн. собр. соч. Т. 18.
- Малкей М.* Наука и социология знания. — М., 1983.
- Мамчур Е.А., Овчинников Н.Ф., Огурцов А.П.* Отечественная философия науки. Предварительные итоги. — М., 1997.
- Маркс К.* К критике политэкономии. Предисловие // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 13.
- Мах Э.* Анализ ощущений и отношение физического к психическому. — М., 1908.
- Мах Э.* Механика: Историко-критический очерк ее развития. — СПб., 1904.
- Поланьи М.* Личностное знание. — М., 1985.
- Поппер К.* Логика и рост научного знания. — М., 1983.
- Поппер К.* Дарвинизм как метафизическая исследовательская программа // Вопросы философии. 1995. № 12.
- Поппер К.* Нищета историцизма. — М., 2003.
- Поппер К.* Открытое общество и его враги. — М., 1992.
- Современная философия науки. Хрестоматия / Сост. А.А. Печенкин.* — М., 1994.
- Спенсер Г.* Опыты научные, политические, философские. — Мн., 1998.

Спенсер Г. Систематическая философия. — Киев, 1997.

Структура и развитие науки. Бостонские исследования по философии науки. — М., 1978.

Тулмин С. Человеческое понимание. — М., 1984.

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

Швырев В.С. Неопозитивизм и проблемы эмпирического обоснования науки. — М., 1966.

Эволюционная эпистемология. Карл Поппер и его критики. — М., 2000.

Глава 3. Природа научного познания. Наука в системе культуры

Внутренние и внешние факторы развития науки

Проследивая историю любой науки, можно видеть, что ее развитие подчиняется своеобразной внутренней логике — новые идеи и представления оказываются подготовлены предшествующими и закономерно, логическим образом вытекают из них. В этом смысле наука предстает достаточно автономным образованием. Недаром утвердился образ ученых как чудаков, отгородившихся в стенах своих лабораторий и обсерваторий от внешнего мира. К идеалу абсолютных, независимых когнитивных структур (от *лат.* *cognito* — мыслить) стремились приблизить науку целые поколения ученых и философов — от Декарта до неопозитивистов.

Безусловно, такая внутренняя логика имеет место подобно логике развития общества, которая определяла его развитие от первобытного состояния к рабовладению, затем к феодализму и капитализму. Вместе с тем мы помним, что указанные переходы в общественном развитии никогда не подпадали под единую кальку — они происходили различным образом и в разное время. Если вновь обратиться к марксову понятию естественно-исторического процесса, то нельзя не учесть замечания того же Маркса, что история общества делается людьми, но в условиях и обстоятельствах, от них не зависящих. Здесь может быть уместным и образ «невидимой руки», используемый А. Смитом, — люди преследуют свои цели, но их действия выстраиваются таким образом, как если бы их направляла некая невидимая рука. О «хитрости мирового разума» писал Гегель.

Подчиняясь «невидимой руке» в виде внутренней логики науки, ее развитие, однако, делается людьми в условиях и обстоятельствах, от них не зависящих, т. е. в той социокультурной среде, которая уже сформировалась. Не отменяя внутренней логики науки, эта среда может существенным образом влиять на конкретные формы ее реализации. Есть и другая сторона этой взаимосвязи. Нередко получается, что те или иные идеи, теории, хотя и обязаны своим проис-

хождением вполне конкретным людям, начинают развиваться как бы уже самостоятельно, «живя собственной жизнью», в отрыве и независимо от автора, принимая подчас формы, о которых тот даже не подозревал и которые даже сам бы не допустил. Подобное часто случается с героями литературных произведений, которые не подчиняются воле автора; такое случается с музыкальными произведениями, в которые автор вкладывал иное прочтение и иное предназначение. К подобным случаям применимо понятие *объективированного духовного*: произведения духовной деятельности приобретают характер объективно существующих и действующих образований.

Если условно разделить факторы, влияющие на развитие науки — как деятельности и как последовательности идей и представлений, методов, используемых для их достижения, на «внутренние» (это как раз внутренняя логика) и «внешние», то к таковым, в первую очередь, следует отнести *политические и экономические* факторы. Нет нужды доказывать, что развитие науки, особенно сегодня, немыслимо без серьезного финансирования. Расходы на науку закладываются в государственный бюджет, значительные средства в науку вкладывает промышленность, нередко даже заказывая ученым конкретные задачи (впервые такую практику ввела Французская академия наук еще в XVIII в.). Многие ученые, даже целые научно-исследовательские лаборатории и научно-технические парки входят в состав корпораций. Вместе с тем проблемы, выводимые на повестку дня промышленностью, улавливаются даже независимыми исследователями. Таким образом, экономические факторы могут влиять не только на «скорость» выработки идей, но и на их содержание. Столь же очевидным и столь же неоднозначным выступает влияние политических факторов. Нередко оно принимает форму санкционированного государством и иными структурами гонения на «неудобные» области исследования или даже целые науки (например, генетику и кибернетику в СССР), что особенно характерно для тоталитарных государств. Бывает, напротив, и прямое поощрение и даже принуждение. Так, целые армии ученых работали (иногда в концлагерях) над созданием ядерного оружия в США и СССР (до того — в гитлеровской Германии; к чести немецких физиков, они, рискуя жизнью, фактически саботировали эти исследования, понимая, чем они грозят). С другой стороны, отнюдь не научной любознательностью советских и американских руководителей было вызвано бурное развитие космонавтики — тут шли демонстрация военного могущества, соревнование двух мировых систем, принявшее форму «холодной войны».

В течение всей истории науки ее развитие шло в тесном взаимодействии и с другими формами общественного сознания — филосо-

фией, религией, искусством, моралью, правовым и политическим сознанием. Другое дело, что это влияние не всегда очевидно, оно может и не осознаваться и даже отрицаться учеными; любой ученый, однако, является детищем своей эпохи с ее методами образования, воспитания, общения, а сегодня еще и СМИ.

Вот ряд примеров. Известна глубокая религиозность И. Ньютона (как и большинства его современников). На склоне жизни он даже написал «Введение в Апокалипсис», где пытался с позиции физики обосновать поэтапно конец света. Многие биографы смущенно умалчивают об этой «лебединой песне» Ньютона. Обнаружилось, однако, что один и тот же круг «эзотерических» идей вел, одинаково естественно, и к этому опусу, и к теории тяготения¹. В разработке теории тяготения для Ньютона естественным оказалось поместить вместо Бога Вседержителя, восседавшего в центре мира, с исходящими от него (вспомним картины эпохи Возрождения) лучами силы («славы»), некий условный центр тяготения с расходящимися от него вполне прозаичными силовыми линиями, — и затем вычислять, как убывание силы (тяготения) связано с расстоянием. Это дало повод некоторым современникам (в частности, соперничавшему с ним Р. Гуку) обвинить Ньютона в спекулятивном подходе. Противоречивое переплетение ведущих линий научного творчества Ньютона перестает выглядеть досадным курьезом, если учесть тот социокультурный фон, который питал мировоззрение Ньютона, особенности его воспитания и дальнейшей деятельности.

Важную роль в научных исследованиях той эпохи (XVII–XVIII вв.) играла господствовавшая тогда картина мира как «часового механизма» и Творца как «Великого Часовщика Вселенной». Обязанная исключительным успехам механике и математике, в сочетании с религиозностью большинства ученых того времени, эта картина вселяла уверенность, что рано или поздно каждый винтик «механизма Вселенной» будет изучен. Ученых буквально вела «гносеологическая вера», что Господь не способен обманывать нас в наших наивысших устремлениях. Веками позже эту же мысль остроумно выразит Эйнштейн: «Господь изощрен, но не злонамерен». О том, что Вседержитель не должен быть скован какими-либо ограничениями в своем творении, что замысел Господа может быть и сложнее, и изящнее одновременно (чем наши привычные представления), говорил И. Кеплер (заменив круговые орбиты планет на эллиптические).

Самого Кеплера «гносеологическая вера» неуклонно вела на его многотрудном, полном лишений пути к трем законам обращения

¹ См.: McGuire, Rattansi P.M. Newton and the Pipes of Pan. Notes of Royal Society. Vol 21 (1966).

планет. Перепробовав самые различные модели, ученый на склоне лет прибег к пифагорейским представлениям о «музыкальной гармонии мира». Кеплер был убежден в существовании незримой, высочайшей, идущей от Творца гармонии, ступенями к которой являются математическая и музыкальная соразмерности. Отведя каждой из известных тогда семи планет («божественное число») по одной из семи нотных линий, Кеплер сумел найти соотношение «между высотой музыкального тона каждой планеты и ее расстоянием». Для него этот путь, пропитанный мистикой, оказался вполне естественным, так как он, находясь под влиянием современных ему каббалистических учений, не отделял астрономию от астрологии.

Совершенно естественным для средневековых иатрохимиков (изготовителей лекарств) образом объяснялись целебные свойства лекарства от головной боли, добываемого из сердцевины грецких орехов: «существует симпатия между строением ореха и мозга». Через поиск «симпатий» и «антипатий» средневековая алхимия все же сумела добыть много ценных сведений, которые затем вошли в эмпирический арсенал науки химии.

Получается, что каждая эпоха порождает образы и представления, естественные для ее культуры, причем эти представления оказываются наиболее эффективными, плодотворными для данной эпохи. Как мы увидим из изложения истории науки, источники научных идей и ассоциаций могли обнаруживаться также в искусстве, в правовой и политической сфере.

Особое место среди общекультурных факторов занимает *философия*. Она не только обосновывает во многом стихийно сложившиеся представления о целях науки, критериях научного познания, его идеалы и нормы, картину мира, но и направляет дальнейший поиск.

Что касается общекультурных факторов, то, будучи по своему происхождению внешними по отношению к «собственно науке», они постепенно становятся частью мышления ученого, приобретая характер «внутренней социальности». При этом вовсе не исключается одновременное происхождение различных «парадигм», конкурирующих между собой и все равно несущих на себе отпечаток своей эпохи.

Социокультурная обусловленность эволюции науки выражается уже в том, что любой ученый, даже самый независимый, в своем поиске проблем и путей их решения в действительности имплицитно выражает объективные потребности культуры. Впечатление независимости «чистой» науки, ее целей и задач от социальной практики порождается как раз неявностью, незаметностью того, как общественные потребности улавливаются наукой. Выбор ученого, даже максимально свободный от политического, экономического и про-

чего принуждения, исходит из уже сложившейся социокультурной среды — ею в значительной мере формируются ориентиры поиска, его установки и нормы. Соотношение социального заказа и свободного научного творчества, должного и сущего в науке, преодоление воздвигаемых на пути развития науки запретов (инквизиции, лысенковщины, современного администрирования) диктуются общим развитием общества.

Таким образом, реализация внутренней логики науки проходит в широком русле, образуемом социокультурными условиями, но любой из его путей складывается в конечном счете *естественно-историческим* образом. И это не просто метафора. Вспомним К. Маркса: «Ни одна общественно-экономическая формация не погибает раньше, чем разовьются все производительные силы, для которых она дает достаточно простора, и новые производственные отношения не появляются раньше, чем созреют материальные условия их существования в недрах самого старого общества». Точно так же никакие отношения в научной деятельности (внутри научных сообществ и между ними, между научными сообществами и социумом), никакие идеи, возникающие в ходе научной деятельности, не появляются раньше, чем исчерпают себя старые представления и не созреют условия для новых — во внутренней логике науки, в культуре данной эпохи, в общественном сознании, в совокупности экономических, политических и прочих факторов. Таким же естественно-историческим образом определяются цели и задачи научного познания.

Наука развивается в объективно существующей социокультурной обстановке, по объективным, от ее производителей не зависящим закономерностям, а образование и функционирование «формаций научного познания» (В. Швырев) тесно связано со способом производства знаний, который может быть понят только в контексте всего общественного развития. Уместно сказать, что любая наука на любой стадии своего развития является отражением не только исследуемой ею области, но и общественного бытия в самом широком смысле. Составляя элемент более широкого целого, наука функционирует и «мыслит» в соответствии с фундаментальными закономерностями, в составе которых ее собственные закономерности выступают лишь одной из сторон этого целого. Именно поэтому в ходе функционирования формаций научного познания, определенных типов науки, сменяющихся в ходе ее развития, внутренние закономерности развития науки «работают» на ее внешние задачи и функции как элементы социокультурного целого, а связь науки с практикой, ее «вращенность» в определенный социально-культурный контекст определяют способы деятельности внутри науки.

«Счастливые» и «несчастливые» случайности в истории науки

При таком подходе вполне органично в развитие науки вписываются «счастливые» и даже «несчастливые» случайности. Нетрудно убедиться, что каждый раз «случайности» помогали открытию только тогда, когда оно уже было подготовлено внутренней логикой научного поиска. Окажись вместо Ньютона под яблоней другой человек или тот же Ньютон несколькими годами раньше... Точно так же внутренней логикой науки были подготовлены «эврика» Архимеда, «сон» Менделеева и т. д. В свете этого новую окраску приобретают многочисленные споры о приоритете того или иного ученого в научном открытии. Так, приоритет в открытии закона всемирного тяготения много лет оспаривал у Ньютона Р. Гук, доказывая, что он пришел к нему раньше. Это можно объяснить тем, что, если открытие «созрело», подготовлено внутренней логикой науки, оно может быть совершено независимо друг от друга разными людьми, в разных местах и обстоятельствах. В случае же с Гуком и Ньютоном уместно вспомнить, что оба были членами Лондонского Королевского общества, впитывали общую социокультурную атмосферу, вращались в общем круге идей и людей. Ньютон оказался более удачливым, возможно, благодаря своему высочайшему авторитету, приобретенному до того.

В «Структуре научных революций» Т. Куна среди многих любопытных и поучительных примеров есть такой. Английский химик Пристли в течение длительного времени проводил опыты, результаты которых скрупулезно записывал. Много позже эти записи попались на глаза великому французскому химику А. Лавуазье (1743–1794), который лишь на основании их изучения пришел к выводу, что в опытах Пристли был выделен неизвестный до того химический элемент. Лавуазье назвал его кислородом. Так кто же открыл кислород, которым люди дышали и до Пристли, и до Лавуазье? Конечно, не Пристли: «Никогда не узнаешь, что нашел, если не знаешь, чего ищешь» — это слова другого французского ученого, К. Бернара. Сколько раз открытие откладывалось или доставалось другому ученому из-за неуверенности в своем открытии того, кто его совершил, — нередко из боязни испортить свою научную репутацию.

Весьма поучителен пример английского ученого А. Уоллеса (1823–1913). Предвосхитив на целый век так называемый антропный принцип, хорошо известный в современной космологии, Уоллес написал книгу «Жизнь и разум как звенья космической эволюции», где рассматривал их происхождение как ответ Вселенной на неуклонный рост энтропии, грозящий ей «тепловой смертью» (именно жизнь и разум — наиболее негэнтропийные явления из всех известных науке).

Работу Уоллеса даже не критиковали (тогда бы он хоть мог ответить критикам, привести новые аргументы), а деликатно (или злорадно) подвергли умолчанию — как если бы в приличном обществе совершил нелепую оплошность человек, которого до того считали приличным. И когда обескураженного Уоллеса посетила новая «сумасбродная» идея, он не решился ее опубликовать, но, как честный ученый, написал письмо Ч. Дарвину, в котором говорилось, что идея эволюции видов может быть удачно дополнена идеей естественного отбора, к которой пришел Уоллес. Письмо было принято с благодарностью.

Широко известны случаи открытий, «опередивших свое время» и поэтому не признанных современниками. Такая судьба постигла исследования Г. Менделя (1822–1884), которые, по существу, закладывали основы генетики, но были подвергнуты ostracism под предлогом того, что Мендель — всего лишь сельский учитель, проводивший опыты со стручками гороха на школьном огороде. Конечно, если бы результаты и выводы Менделя не расходились с господствующими представлениями того времени, а подтверждали их (например, если бы он самодельным телескопом со школьного чердака открыл новую планету — в полном согласии с законами классической небесной механики), то, наоборот, его скромная персона вызвала бы особый интерес. А так — законы Менделя пришлось переоткрывать десятки лет спустя.

Долго и сложно пробивались в науке вероятностные представления, которые шли вразрез с классическим идеалом абсолютного знания, исключаяющим случайности. Долго пытались подогнать к классической картине мира Второе начало термодинамики (закон роста энтропии), долго игнорировались свидетельства эволюции в природе, предлагаемые зоологией, геологией, палеонтологией, ботаникой, — те были объявлены неполноценными науками, так как «не опирались на математику».

Проблема «вписанности» в культуру

Здесь мы выходим на очень важную и интересную для обсуждения проблему — *вписанности* научных открытий в культуру соответствующей эпохи. Так, неудовлетворительность геоцентрической системы Птолемея, продержавшейся восемнадцать веков, была известна задолго до Коперника. О ней писал еще в XIII в. ученый король Кастилии и Леона Альфонс Мудрый, а в средневековых университетах упоминали «сумасшедших пифагорейцев», которые доказывали центральное положение не Земли, а Солнца. Подтверждавшуюся астрономическими наблюдениями гелиоцентрическую систему еще в IV в. до н. э. предложил Аристарх Самосский. Тем не менее только при Копернике в XVI в. она обрела ту социокультурную почву, на которой могла взойти и дать плоды, хотя по-прежнему вызывала смятение среди людей, далеких от науки.

Такова судьба и многих изобретений. Так, привычные для нас очки появились только в XIII в., хотя увеличительные стекла использовались задолго до этого (вспомним картины, изображавшие ученых мужей античности и раннего Средневековья). Не было «социального заказа» — массовой потребности. Опять же, в принципе, несложно было догадаться устанавливать линзы одна за другой, и тогда получились бы микроскоп и телескоп, однако появились они, соответственно, в XVI и начале XVII в.! А сколько замечательных идей, «опередивших свое время», оказались похороненными в чуждой им социокультурной почве.

Случается, однако, и так, что научные идеи не бывают полностью утрачены, а в той или иной форме проникают в чуждый им стиль мышления, ассимилировавшись, закрепившись в нем и даже оказывая на него влияние. Именно благодаря этому такие представления, как только созреют соответствующие социокультурные условия, вновь «всплывают на поверхность». Так произошло с идеей центрального положения Солнца, так пробилась через толщу веков античная идея атомизма, которую фактически подвергли забвению Средневековье и даже Возрождение. Бывает и так, что принципиально новые идеи, преодолевая сопротивление косной среды, инерции мышления, прямого противодействия и даже запрета, буквально вынуждают их принять — столь они убедительны. В таких случаях принято говорить о научных революциях. Вместе с тем они исподволь подготавливаются в ходе развития науки — как в ее внутренней логике, так и в сложной, противоречивой социокультурной среде.

Надо заметить, что в определенном смысле оказывается полезной и «цепкость» старого — она позволяет сохранить то ценное, что достигнуто в прошлом, позволяет науке избегать разрушительных ломок. В науке, к счастью, не проходит принцип: «Все сотрем, начнем сначала». Конечно, порой приверженность традиции выполняет не только стабилизирующую и регулятивную функцию, но может и заблокировать новое. Характерно, что часто в той или иной науке открытия совершаются учеными, пришедшими из другой области или даже другой науки: они обогащают исследование методами и даже образами своей науки, при этом обладая «свежим», не ограниченным рамками установленных предписаний взглядом на привычные для других вещи. Не будет преувеличением сказать, что междисциплинарные исследования стали велением времени, по крайней мере, со второй половины XX в.

Традиции как эстафета

Для описания того, как старое сменяется новым, не разрушаясь, при сохранении *традиций* (без которых немислимо здоровое развитие науки и культуры вообще), полезными оказались понятия *соци-*

альных эстафет и куматоида (от греч. kuma — волна), используемые отечественным философом М. Розовым. Розов приводит образ легендарного корабля Тесея, который за годы странствий приходилось все время подновлять, доска за доской. В итоге не осталось ни одной из старых досок. Встает вопрос: тот же это корабль или уже совсем другой? Таким же кораблем являются ведущие университеты мира, опирающиеся на свои традиции при постоянно обновляющемся составе преподавателей. Так сохраняются и развиваются научные школы (равно как художественные, спортивные и т. д.). Это и есть признаки жизни — то, что застыло, обречено на смерть, как бы его ни пытались увековечить. Между тем живой организм, не обладая постоянством материала, сохраняет свою форму — как пламя, как волны. Очень интересный образ такого рода приводил еще Леонардо да Винчи, обращая внимание на «волны», которые поднимает на ниве ветер: волны, образованные колосьями, «бегут» по полю, хотя нива стоит на месте. Так переливаются морские волны, вовлекая все новые потоки воды. Подобные волны — куматоиды — бывают среди живых организмов, в социокультурной среде, проходят через всю историю науки¹.

Можно ли указать момент, когда на смену лженауке алхимии пришла наука химия? Можно ли четко назвать признаки, по которым «научные» представления отличаются от «донаучных», «вненаучных» и т. д.? Безусловно, к признакам научного знания следует отнести прежде всего нацеленность на приобретение максимально полной объективной истины в любой исследуемой области. Критериями научного знания являются его воспроизводимость, возможность передачи и проверки, системность, логическая непротиворечивость, теоретическая обоснованность, предсказательная способность. Но вот уже век, как революция в естествознании разрушила идеал абсолютного, исчерпывающего, достоверного знания, уяснила, что любые критерии объективной истины субъективны и носят на себе социокультурный отпечаток. Нельзя отрицать также, что логически непротиворечивы даже сказки; что системность, своего рода теоретическая обоснованность, присуща и религиозным представлениям; что эвристическая и даже предсказательная функция обнаруживается порой у представлений, понятий, моделей, традиционно зачисляемых в ненаучные.

Так, веками верой и правдой служили науке понятия теплорода, флогистона, эфира, пока не выяснилось, что их не существует. Свою роль, однако, они сыграли. Мы пользуемся планетарной моделью атома, зная, что на самом деле все гораздо сложнее, — она наглядна, доходчива, приносит пользу. Сейчас наука достигла таких рубежей, когда за каждой «раскрывшейся дверью» обнаруживается новая тай-

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

на, еще более глубокая и необычная. Перефразируя Сократа, можно сказать, что за тысячелетия развития науки неизмеримо выросло не только наше знание, но и наше незнание. Именно поэтому было бы неосмотрительным сегодня отгораживаться от таких явлений, которые принято относить к ненаучным, — от парапсихологических эффектов, НЛО и т. д. Как раз боясь запятнать себя, наука отдает все загадочное, вызывающее сомнения на откуп шарлатанам, ограничивает сферу своих исследований, капитулирует.

Соотношение научной истины и заблуждения

В классической теории познания признается только *объективная истина*, т. е. знание, содержание которого не зависит от человека (при том, что именно человеком, познающим субъектом, она добывается и достигается). В классическом понимании истина всецело определяется исследуемым объектом, хотя на многотрудном пути к *абсолютной, окончательной, достоверной, объективной* истине субъектом могут быть внесены те или иные искажения, заблуждения, подлежащие последовательному искоренению. Напомним, что такое положение дел было свойственно классической концепции истины, где истинное знание (включая теории и теоретические модели) рассматривалось как точная *копия, отражение* реальности. Обратим внимание на этимологию, происхождение понятия истины: истина — то, что есть.

И хотя в эпоху классического естествознания, долгое время служившего эталоном науки, признавалось, что «истина — дочь времени» (Ф. Бэкон), все же предполагалось наступление такого времени, когда будет достигнута абсолютная истина. Многим физикам такой датой представлялся 1900 г., когда, по существу, было завершено классическое естествознание, и никто не понимал, что конец классической науки означает начало неклассической.

Вот тогда и рухнули последние надежды на достижение абсолютной истины. Стало очевидным, что *истина — это процесс*, никогда не достигающий завершения. Более того, даже на определенном, конкретном этапе, когда ничто не опровергает (пока) принятые научным сообществом представления, как абсолютную истину на данный момент, мы должны быть готовы к тому, что она временна, условна, неполна и, возможно, даже ошибочна в известной мере. К. Поппер писал, что признание погрешимости знания означает, что, хотя мы можем жаждать истины и даже способны обнаруживать ее, мы тем не менее никогда не можем быть уверены до конца, что обладаем истиной.

В свете сказанного очень интересно рассмотреть неизбежное в науке переплетение *истины и заблуждения*. Нет сомнения, что в любой истинной в целом теории могут оказаться элементы заблуждения. Вместе с тем и в ошибочных в целом представлениях нередко бывают эле-

менты истины, подчас очень важные и эффективные. Вспомним эфир с флогистоном, геоцентрическую систему Птолемея. Даже несколько десятилетий спустя после открытия Коперника моряки плавали, как их деда, по «Птолемею» — их ориентиры были «геоцентрическими», ведь с позиции земного наблюдателя в обеих системах расстояние и взаимное расположение звезд на небосводе выглядят одинаково. В этой связи особенно важна в научном познании роль *гипотез* — предположительной формы знания, выдвигающей не произвольные допущения, а исходящие из анализа и сопоставления тех или иных фактов в их связи между собой. Только таким образом может продвигаться научное познание. В этом смысле безусловно полезными оказались не подтвержденные в дальнейшем, но успешно проработавшие в течение долгого времени гипотезы теплорода, флогистона, эфира. Даже предположение о «трех китах» было для своего времени научной гипотезой — оно по-своему объясняло устойчивость нашей планеты.

Основания науки и их структура

Перечисляя факторы, направляющие развитие науки, мы видели не только условность их разделения на внутренние и внешние, но и их тесное взаимопереплетение. Тот слой в структуре научного знания, где происходит такое переплетение, представляет собой своеобразные *основания науки*. Это понятие существует с давних пор, но в разное время и разными исследователями в него вкладывалось не одно и то же содержание (вспомним позитивистскую программу оснований науки, свободную от метафизических наслоений).

Безусловно, основания науки, с одной стороны, обусловлены характером исследуемых объектов, конкретными фактами, уже существующими моделями и теориями. С другой — формируются целым комплексом мировоззренческих, ценностных и прочих факторов, опосредующих их влияние на конкретные методы эмпирического и теоретического исследования. Чрезвычайно существенно, что именно перестройка оснований науки составляет те точки «бифуркаций», в которых определяется направление развития науки, а из всевозможных линий культура как бы отбирает те, которые в наибольшей степени соответствуют ее ценностным и мировоззренческим установкам и в свою очередь формируются под воздействием науки.

Среди таких компонентов выделяются: 1) *идеалы и нормы познания*, характерные для данной эпохи и конкретизируемые применительно к специфике исследуемой области; 2) *научная картина мира*; 3) *философские основания*¹.

¹ См.: *Степин В.С.* Идеалы и нормы в динамике научного поиска // Идеалы и нормы научного познания. — Мн., 1981.

На каждом этапе развития складываются эталоны научного описания и объяснения, интерпретации достигнутых результатов, обоснования знания, его организации и т. д. Эти нормы и идеалы определяются общим содержанием эпохи, доминантами культуры, лидирующими в этот период науками, соответственно преломляясь и оформляясь сообразно специфике конкретных наук. Так, средневековая наука всецело подчинялась представлениям о замысле Творца, о «книге природы», символические «записи» которой предстояло отгадывать истовым и последовательным исследователям (характернейшие примеры — алхимия, иатрохимия с их «симпатиями» и «антипатиями» элементов, в каждом из которых зашифрованы знаки божественного провидения). В XVII–XVIII вв. эталонами научного исследования становятся принципы и нормы механики, которые переносятся на самые различные области природы и даже на общественные явления. Характерно, что, когда механистическое естествознание набрало достаточную силу, стало «дурным тоном» обсуждение и обоснование любых норм — научным признавалось «положительное», освобождающееся от «высоких материй» знание, — уже тогда пытались «очищать» науку от «ненаучных» наслоений. В классическом естествознании не признавалась идея эволюции природы. Картина неизменной Вселенной, восходя корнями к религиозному мышлению, в Новое время подкреплялась и механико-математическими моделями.

Эволюционные принципы проникают в изучение природы лишь в XX в., а во второй его половине становятся нормой исследования. Здесь свою роль сыграли не только неопровержимые данные науки, но и бурные процессы социальной жизни.

Бывает и так, что при сохранении принятых идеалов научного познания происходят изменения, трансформация норм — например, переход от динамических, взаимно-однозначных связей и закономерностей к вероятностным, статистическим, который неуклонно происходил в течение XIX в. (при незыблемости классических, механистических по существу своему идеалов научного познания), с выявлением в конце концов их исчерпанности, несоответствия реалиям новой науки.

Что касается так называемой *картины мира (КМ)*, то она, как некий обобщенный образ исследуемой области явлений, складывается в результате синтеза знаний (причем не механическим их суммированием, а выявлением наиболее характерных, определяющих принципов и положений) в какой-то отдельной науке или их совокупности, в системе культуры данной эпохи. Уместно даже говорить о ступенях: *общекультурная КМ*, *общенаучная*, *КМ определенной совокупности наук* (скажем, естественно-научная), *КМ конкретной науки* — *частнонаучные КМ* или *специальные*. Указанные ступени отличаются не только степенью общности, но и степенью мировоззренческой окрашенности. Наи-

более конкретны, детализированы частнонаучные КМ. Именно они непосредственным образом направляют становление и развитие научных моделей и теорий. Так, ньютоновская картина мира, пронизанного силовыми линиями, долгих два века направляла и корректировала развитие физики, в том числе в таких областях, как электромагнетизм. Механическая картина мира составляла основу классического научного мышления не только в естествознании, но и в социальных науках.

В структуре научного знания принято различать *теории* и *концепции*. Если от *теории* требуются детализированные выводы и расчеты, четко оформленные результаты (допускающие проверку на практике и даже анализ конкретных шагов в построении теории), то *концепции* несут в себе общий подход, ведущие идеи и принципы описания и объяснения явлений, направляя стратегию исследования. Можно видеть, что в формировании теории непосредственно участвуют частнонаучные, специальные картины мира (более того, создание теорий буквально привязано к ним, они сверяются с ними, порой даже вольно или невольно подгоняются к ним). Вклад же общенаучной и общекультурной КМ происходит скорее на концептуальном уровне. Было бы неуместным рассуждать, что для науки важнее — теории или концепции, они не только тесно взаимосвязаны, но и немыслимы друг без друга. Бывает и так, что та или иная теория несет в себе столь значительную концептуальную составляющую, что лежащие в ее основе важнейшие идеи и принципы могут служить в качестве концепции (например, теория относительности, учение Ч. Дарвина).

Таким образом, картины мира, равно как идеалы и нормы науки, действуют как своего рода «предпосылочное» знание, к которому привязывается разработка научных методов и теорий, их «обкатка». Проникая в научное мышление данной эпохи и приобретая характер «естественных» представлений и «естественных» эталонов познавательной деятельности, они, как правило, получают соответствующее *философское обоснование*. Философские идеи и принципы буквально пронизывают как идеалы и нормы науки, так и научную картину мира, являясь важнейшим каналом их взаимодействия.

Дело в том, что идеалы и нормы, как и картина мира, формируются в большей степени стихийно, выражаясь неявным, имплицитным образом. Они не зафиксированы на бумаге; в принципе, это возможно сделать, но в этом не бывает необходимости. Так, можно написать труд (в том числе в качестве диссертации — «Электромагнитная картина мира в физике второй половины XIX века», «Мировоззренческие основания антропного принципа в современной космологии» и т. д.), но если даже практикующие ученые-естествоиспытатели ознакомятся с такими исследованиями (что в действительности происходит нечасто), то и тогда те могут оказать не прямое влияние, а опосредованное, в качестве некоего предпосылочного знания. Правда, бывают случаи,

когда ученые непосредственно обращаются к философским работам, рассчитывая найти в них ответ на вопросы, без которых невозможно дальнейшее продвижение в исследуемой ими области. Именно так, по признанию Н. Бора, он пришел к принципу дополнительности, одному из важнейших в квантовой механике и вообще в современной науке. Обращение к философии во многом направляло и создание теории относительности. Поворот к философии чаще всего происходит в переломные периоды развития науки — когда она в очередной раз ставит вопросы о сущности научного познания, научной истины, целей и возможностей науки.

Здесь самое время остановиться на *философских основаниях* науки. Формируясь стихийным образом, картины мира, идеалы и нормы нуждаются тем не менее в обосновании, систематизированном осмыслении. А это уже — удел философии. Философия может и должна проводить методологический и мировоззренческий анализ научного исследования. В менее отчетливой форме оказывают влияние *философемы* (А. Койре) — универсальные духовно-мыслительные формы, совокупность общих представлений, принципов, предугаданных закономерностей. Философия — это рефлексия над всей культурой, именно через нее идет осмысление, обоснование и дальнейшее развитие ее универсалий. Более того, она оказывается способной и к выработке новых категориальных моделей мира — благодаря выявлению ведущих тенденций культуры.

Анализируя основания культуры и устанавливая содержательно-логические связи между ее категориями, философия превращает их в своеобразные идеальные объекты, открывает возможности для внутреннего теоретического движения в сфере уже не специально научного, а философского характера проблем, с прогнозированием и формированием новых категориальных структур, еще не сложившихся, но предстоящих науке. Так бывало не только в период, когда натурфилософские построения восполняли недостаточную разработанность теоретического аппарата естествознания (скажем, у Аристотеля или Н. Кузанского). Через пересмотр философских оснований физики, философский анализ и переосмысление фундаментальных понятий (пространства, времени, материи) шло создание теории относительности и квантовой механики, современных космологических теорий и теорий элементарных частиц. Такой же философский анализ оснований претерпевали математика, языкознание, социальные науки.

Философский анализ науки позволяет обобщить опыт ее истории, выявить тенденции развития науки, точки роста и проблемные узлы. Исследуя методы научного познания, философия открывает возможности и для методологических «прививок», т. е. использования методов одних наук в других; философский анализ необходим в синтезе результатов научного познания в единой картине мира.

Стиль мышления науки

В конечном итоге основания науки, действующие опять-таки в тесном переплетении, находят свое обобщенное выражение в *стиле мышления*. Это понятие более продуктивно, чем понятие парадигмы (хотя бы из-за размытости, неоднозначности последнего: выявлено до 120 смыслов, в которых Т. Кун употреблял это понятие). Конечно, не просто давать строгие, точные определения понятию стиля (как и понятиям культуры, цивилизации и т. д. — слишком они объемны и многогранны), однако оно так давно вошло в культурологический и даже обыденный обиход (мы пользуемся понятиями стиля в искусстве, языке, моде, образе жизни), что объяснять его нет особого смысла.

В любом из перечисленных употреблений понятие «стиль» является выражением бытийного аспекта и стиля мышления соответствующей эпохи. Соответственно, он выражается в стиле мышления науки данной эпохи, в том числе конкретных, определенных наук, далее в стиле мышления того или иного научного сообщества, в стиле мышления того или иного ученого, преломляясь через особенности его индивидуальной психологии, условий жизни и т. д. Менее очевидно обратное — влияние ученого на научное мышление в целом, а тем более на стиль мышления эпохи, что обращает нас к понятию научных революций, которые выходят за пределы собственно науки (именно таковы открытия Коперника, теория относительности и др.).

Существенно, что в рамках одного и то же стиля мышления могут быть выработаны различные, подчас конкурирующие теории или даже целые исследовательские программы. Важно подчеркнуть, что стиль мышления науки органично привязан к стилю мышления эпохи как обобщенному образу, в свою очередь, всей ее культуры, благодаря чему происходит вхождение оснований культуры в основания науки, внедрение в науку выработанных и «обкатанных» в культуре представлений, отбор тенденций, наиболее адекватных развитию науки. Существенно и то, что через стиль мышления идет усвоение в научной деятельности ведущих навыков обыденного, практического мышления, опыта *здорового смысла*. В стиле мышления неизбежно оказывается уловленной не только наличная совокупность характерных особенностей материальной и духовной культуры, представлений о мире, черт познавательной практики, но также их динамика, тенденции изменения факторов, явно или неявно влияющих на ход развития науки.

Тот или иной стиль мышления, осуществляя функционирование оснований научного поиска, обеспечивает рост знаний до тех пор, пока наука осваивает объекты, «общие черты организации которых учтены в картине мира, а в идеалах и нормах исследования выраже-

ны принципы познавательной деятельности, позволяющие проводить эмпирическое и теоретическое освоение этих объектов». Радикальные же перестройки в стиле мышления начинают происходить не просто в силу того, что он исчерпывает свои объяснительные и эвристические возможности. Будучи присущим эпохам, одновременно «зрелым и надламывающимся» (И. Хёйзинга), такое исчерпание происходит во всей культуре, так что процесс смены стилей мышления может быть объяснен не просто как переход от одного способа мышления к другому, но как результат изменений в самом способе жизни, формирования нового типа культуры.

Вопросы и задания

1. Что можно сказать о «внутренних» и «внешних» факторах развития науки и их соотношении?
2. Как соотносятся наука и другие формы общественного сознания? Как соотносятся внутренняя логика развития науки и условия ее реализации? Уместно ли говорить о «счастливых» и «несчастливых» случайностях в истории науки?
3. Необходима ли для совершения, признания и осмысления научных открытий их «вписанность» в культуру?
4. Какую функцию в развитии науки выполняют традиции?
5. Что следует понимать под научной истиной? Как соотносятся истинное знание и заблуждение в науке?
6. Охарактеризуйте понятие оснований науки и подробно рассмотрите их элементы.
7. В чем особенность философских оснований науки?
8. В какой форме, как правило, функционируют основания науки? Как они соотносятся со стилем мышления?

Литература

- Альтернативные миры знания / Под ред. В.Х. Поруса и Е.Л. Чертковой. — СПб., 2000.
- Заблуждающийся разум? Многообразие вненаучных форм знания. — М., 1990.
- Идеалы и нормы научного исследования. — Мн., 1981.
- Истина и ценность в научном познании. — М., 1998.
- Природа научного познания. Логико-методологический аспект. — Мн., 1979.
- Самоорганизация и наука. Опыт философского осмысления. — М., 1998.
- Современная философия науки: знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада. — М., 1996.
- Социокультурный контекст науки. — М., 1998.
- Степин В.С. Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция. — М., 2000.
- Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы. — М., 2006.
- Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. — М., 1996.
- Традиции и революции в истории науки. — М., 1991.
- Швырев В.С. Теоретическое и эмпирическое в научном познании. — М., 1978.

Раздел II

ИСТОРИЧЕСКИЕ ТИПЫ НАУЧНОГО МЫШЛЕНИЯ

Глава 4. Наука в Древнем мире

Начало науки

Отследить или «вычислить» начало науки столь же нереально, как установить дату изобретения колеса. Можно, однако, с уверенностью сказать, что и первое колесо, и первые шаги в науке сочетали в себе повседневную необходимость и естественную любознательность. Накапливая опыт жизни, наши далекие предки не только замечали устойчивые или повторяющиеся связи явлений, но и пытались дать им объяснения, поначалу мифологические.

Мифологические объяснения природных и общественных явлений, при всей их наивности, были наиболее *естественной* формой познания для той стадии эволюции человека, когда он еще не выделял себя из природы. Первые объяснения ее носили отчетливо антропоморфный (от *греч.* антропос — человек и морфос — форма) характер. Рассматривая явления природы сквозь призму обыденной жизни, люди переносили на них и свои привычные представления. Землетрясения для них происходили, когда бык, на котором держится Земля, перебрасывает ее с одного рога на другой¹. Для древних кочевников звезды созданы, чтобы не заблудиться в пустыне (с ними согласись бы и древние моряки). Не только демоны, но и боги древних мифологий наделены типично человеческими чертами внешности и характера — завистью, коварством, мстительностью.

В древнем сознании имело место причудливое переплетение научных наблюдений, мифологии, религии. Вместилищем знаний были

¹ См.: Мифы народов мира. Т. 2. — М., 1982.

сказки, былины, эпос, многие компоненты которых теряются в попытках «перевода» их содержания на «наш язык». Конечно, мифы создавались не для описания природы, а для восхваления подвигов и приключений героев, во многом чудесных. Тем не менее даже при наличии совершенно неправдоподобных событий и персонажей (сирен, циклопов, Сциллы и Харибды) из мифов любой культуры можно извлечь картину представлений древних о природе и обществе. Мифологическая картина мира в любой из древних культур (Египта, Междуречья, Китая, Индии, Древней Греции) обладала важнейшим свойством, без которого невозможна наука, — системностью, связностью деталей. Именно это обеспечивало практическую полезность древних представлений — о смене времен года, сезонах засухи, дождей и разлива рек, признаках плодородности почв, климатических особенностях. Так, «необходимость вычислять периоды подъема и спада воды в Ниле создала египетскую астрономию, а вместе с тем господство касты жрецов как руководителей земледелия»¹. Египетские пирамиды (с XXVIII в. до н. э.), языческое капище Стоунхендж (1900 до н. э.) близ г. Солсбери (Англия) были воплощением замечательных знаний в математике, астрономии, геодезии, механике, строительном деле. Уже семь тысячелетий известен гномон (солнечные часы), пять тысяч лет назад в Египте появился учебник хирургии, примерно к тому же времени относятся месопотамские (шумерские) географические карты (глиняные).

Наука Древнего Востока

Традиционно культурную историю Древнего мира начинают с *Египта*, и для этого есть все основания. В Египте создано первое из чудес света — грандиозные пирамиды, поражающие воображение. Даже Наполеон при виде их на мгновение забыл о цели своего похода, сказав своим воинам: «Остановитесь! На нас смотрит вечность». Пирамиды свидетельствуют о высочайшем уровне строительной техники, удивительных по тем временам астрономических, математических, медицинских знаниях.

Остается только предполагать, каких успехов добился бы Древний Египет, если бы столь огромные усилия и средства были направлены на строительство ирригационных сооружений, каналов и плотин (что успешно осуществлялось в соседнем Междуречье). Не случайно в конце II тысячелетия до н. э. появился такой памятник древнеегипетской культуры, как «Прославления писцов»: «Они не строили себе пирамид из меди и надгробий из бронзы. Но остави-

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 23. С. 522.

ли наследство в писаниях, поучениях, созданных ими. Их пирамиды — книги поучений»¹.

Уважение к слову, письму было буквально благоговейным. По сути дела, именно Египет дал человечеству письмо и традиции письменных записей, там же был создан папирус для письма. Составлялись своды законов, писались долговые расписки, использовались металлические деньги, создавались прообразы школ, первые сведения о которых датируются III тысячелетием до н. э. Существовала и своеобразная высшая школа, именуемая *Домом жизни*. В ней обучали главным наукам древности — астрономии, математике, врачеванию. Не менее полезными знаниями считались волшебство и заклинания.

В Древнем Египте были накоплены значительные знания как теоретического, так и прикладного характера. Астрономам удавалось предсказывать затмения (чем ловко пользовались жрецы, устрашавшие ими народ), высказывалась догадка о том, что звезды не уходят с небосвода и днем, просто их не видно из-за Солнца. Египетские математики умели вычислять объем шара, заметных успехов достигла медицина: была установлена роль мозга в организме человека, проводились операции и даже трепанация черепа. Были изобретены первые в истории часы — водяные и солнечные, ниломер — устройство для измерения уровня воды в Ниле, что помогало прогнозировать урожай.

Египтяне первыми освоили пчеловодство, варили пиво, догадались хранить зерно в амбарах, изобрели агротехнические приемы интенсивного возделывания почвы, плуг, гончарное колесо, развивали керамическое и ткацкое производство, металлургию. В эпоху Среднего царства египтяне приручили кошку, позже — верблюдов, разводили антилоп и газелей, охотились с дрессированными гиенами.

К наиболее древним в истории человечества относятся также культуры *Шумера* и *Аккада*, позже — *Вавилонии*, государств в Междуречье Тигра (шумер. — Индигина) и Евфрата (Пуратту, Прат). Первая дошедшая до нас поэма «Золотой век», первые стихотворные элегии созданы в Шумере.

Библиотеки были столь богаты, что пришлось создавать — впервые в истории — библиотечные каталоги. Шумеры составили первые в мире сборники медицинских рецептов, первый календарь, который уже тогда делился на 12 месяцев по 29 и 30 дней каждый. В Шумере была создана первая в мире клинопись. В отличие от египетских иероглифов, она очень декоративна, в ней отчетливо прослеживается

¹ Поэзия и проза Древнего Востока. — М., 1973. С. 162.

ся ее происхождение из рисунков. Шумер — родина первых музыкальных инструментов — арфы и лиры. На широкую ногу в Месопотамии было поставлено образование. Первые учебные заведения появились там в III тысячелетии до н. э. и имелись почти в каждом городе. Учебные заведения, эд-дубы (шумер. — дома табличек), создавались и для девушек.

Древнейшим памятником литературы является поэма о сотворении мира из первобытной бездны Нун — «Энума Элиш». Для нее характерен мотив возвращения первобытного моря, хаоса, навеянный мощными разливами Тигра и Евфрата, возможно, породившими миф о всемирном потопе. Семь небес в этой поэме отделены от мира крепостной стеной, а Млечный путь — это веревки, которыми Земля прикреплена к колышкам. Строение мира задается расположением небесных дворцов. В Месопотамии (Вавилоне) было создано второе из рукотворных чудес света — висячие сады Семирамиды (Шамурамат).

Сотворение мира описывается и в *индийской* мифологии. В брахманизме творец Вселенной — *Брахма* рождается из золотого яйца, плавающего в безбрежном океане. Сила его мысли делит яйцо на две части — небо и землю, затем образуются огонь, вода, земля, воздух, боги, звезды, время, животные и растения, мужское и женское начала, люди. По слову Брахмы родился бог *Вишну*, хранитель всего существующего. Он погружен в сон, выходя из которого творит миры. В «Бхагаватгите» описываются девять его нисхождений в мир в девяти воплощениях. Из лба Брахмы, сжавшегося во гневе, явился другой бог — *Шива*, олицетворение одновременно животворящего, плодородного и разрушительного начал. В индийской мифологии отчетливо проступает идея цикличности Вселенной: мир гибнет, когда Брахма засыпает, а с его пробуждением оживает. Цикличность в виде смены периодов космического огня и льда лежит в основе древнеиранской религии — *зороастризма*.

Что касается древнеиндийской науки, то ее основные достижения связаны с выполнением практических задач, а не с рациональным постижением мира, характерным для европейской мысли. В Индии созданы десятичная система исчисления, более удобная по сравнению с месопотамской шестидесятичной, «арабские цифры». Индийские математики умели извлекать квадратные и кубические корни, рассчитывать арифметические и геометрические прогрессии. Известна легенда о том, как изобретатель шахмат ответил готовому одарить его любым подарком радже: «Пусть за первую клеточку мне выплатят 1 зернышко риса, за второе — 2, третье — 4, четвертое — 8 и т. д.» (в геометрической прогрессии). Перед отходом ко сну раджа поинтересовался, вынесли ли этому несчастному его мешок риса, но матема-

тики еще вели расчеты. Лишь наутро радже сообщили, что, если он собирается сдержать свое обещание, придется распахать все пустыни и ледники на Земле, и в случае хорошего урожая, может быть...

Индийские астрономы знали о разнице в продолжительности дня и ночи на различных широтах, о шарообразности Земли и ее вращении вокруг оси. В Индии умели изготавливать кислоты, краски, лекарства, духи, цемент. Хирурги проводили операции с использованием до 200 медицинских инструментов. Не достигла, однако, сколько-нибудь значительного уровня техника, что связано с созерцательностью индийского подхода к природе. С трудом приживались исторические исследования. Положения о цикличности событий, иллюзорности жизни лишали их ценности. Характерно, что в Индии не было ничего подобного олимпийским играм в Греции: сама культура, где у каждого — свое место, не способствовала соревновательности.

Единство противоположностей отчетливо присутствует в *китайской* мифологии. Светлое, положительное, активное, сильное мужское начало *Ян* сочетается со слабым, пассивным, отрицательным, темным женским началом *Инь*. Эти начала выражают соотношение небесного и земного, которое возможно только в форме единства порядка и хаоса. «Вещи, которые достигли своего предела, претерпевают превращения», — говорили китайские мудрецы, при этом в безостановочных изменениях сохраняется прочная основа, стержень.

Мир движим борьбой и взаимовращением темного и светлого начал, а то, что приводит то к Инь, то к Ян, есть *Дао*. Понятие Дао, давшее название философии *даосизма*, имеет несколько смыслов — это одновременно и путь, и закон. Иероглиф «Дао» состоит из двух частей — «голова» и «идти», т. е. мысль и путь. Дао присутствует во всем, это великий закон и «великий предел», из которого все исходит и в который все возвращается. «Люди следуют земле, земля — небу, небо — Дао, и только Дао следует сам себе (естественности)», — гласит изречение из трактата «Дао дэ цзин», приписываемого Лао Цзы (VI в. до н. э). Согласно Лао Цзы, Дао рождается из небытия, при этом явленное Дао не есть постоянное Дао; тот, кто свободен от страстей, видит чудесную тайну Дао, а кто имеет страсти, видит его только в конечной форме. Индивидуальное проявление Дао — дэ, в нем раскрывается нравственное совершенство личности, достигшей гармонии с окружающим миром. Деяния людей должны соразмеряться с велениями неба, личное дао — следовать небесному Дао. В Китае верили, что смуты в стране, означающие отклонения от Дао, могли приводить к стихийным бедствиям.

Человек не должен думать о славе, власти, покорении чего-то, а тем более — природы. Он должен чувствовать ее, вживаться в нее: Дао выражает (вещи), дэ вскармливает, возвращает, совершен-

ствуется их. Создавать и не присваивать, творить и не хвалиться; являясь старшими, не повелевать, вот что является глубочайшим дэ. Лао Цзы подчеркивал: «Мягкое и слабое побеждает твердое и сильное», поэтому нормой жизни должно быть *у-вэй* — недеяние, созерцательность.

Что касается *китайской мифологии*, то в ней, как и в других древнейших мифологиях, мир уподобляется человеческому организму, вплоть до натуралистических подробностей. Вдох божества Пань Гу рождает ветер и дождь, выдох — гром и молнию; открывает глаза — день, закрывает — ночь. После смерти Пань Гу его локти, колени и голова превращаются в пять священных горных вершин, волосы — в деревья и травы, паразиты на его теле — в людей. Схожие мотивы присущи и *японской мифологии*.

Есть в китайской культуре миф и о всемирном потопе, судя по всему, он не заимствован, а имеет самостоятельное происхождение (есть от чего). Есть представления о мировой оси, или мировом древе, также характерные для многих культур. Местом обитания богов и духов, по крайней мере их воплощением, являются звезды.

Созерцательное отношение к миру сказалось и на китайской культуре, успехи которой связаны не с экспериментальным расчленением природы и ее рациональным описанием, а с практическими нуждами, возникшими в древности: в Китае были изобретены шелк, бумага, фарфор, порох, спички, компас, позже были созданы «волшебные зеркала» — лучи солнца пронизывали их насквозь, позволяя видеть узоры на обратной стороне; их тайну разгадали только в XX в. В Китае был создан первый в мире сейсмограф. Китайские математики открыли способ измерения физических тел на расстоянии, астрономы установили, что Земля имеет форму, а небо лишено тела, создали календарь, уже в IV в. до н. э. в Китае был составлен звездный каталог на 800 светил. Китайская медицина дала миру иглоукалывание и уникальные методы диагностики болезней.

Таким образом, в разных регионах Древнего мира были накоплены значительные знания в механике, математике, географии, медицине, ботанике, зоологии, развивалась историография. Особое место среди наук о природе занимала *астрономия*, удовлетворявшая в одинаковой степени как практические потребности, так и мировоззренческие запросы пытливого ума. Уже в 1800 г. до н. э. при правителе Хаммурапи в Вавилоне существовал обширный каталог звезд, а в VIII в. до н. э. была создана регулярная астрономическая служба. Астрономия давала импульс математическим исследованиям, а наблюдения неба привели к тому, что в Вавилоне была принята не привычная нам теперь система чисел, а числовая цепь, соответствовавшая угловому делению (1–60, 61–3600).

Первые числовые символы обнаруживаются в письменных памятниках царства Урук (Междуречье), в минойской культуре (о. Крит), в Мохенджо-Даро и Хараппе (3 тыс. лет до н. э.). К началу 3-го тысячелетия относятся геометрические решения квадратных уравнений (Месопотамия, Греция), вычисления объемов геометрических фигур. Порой математическая техника — уже тогда! — обгоняла практические запросы, превращаясь в своего рода искусство для искусства.

Особое место астрономии было обусловлено еще и тем, что в ее задачи входили астрологические прорицания, имевшие соответствующую «идейную базу». Для мышления древних народов характерны представления о единосущности всех элементов окружающего мира — людей, растений, животных, небесных тел. Понятно тогда, почему то или иное расположение светил, направление ветров и т. д. могли определить судьбу человека.

Убежденность в единосущности мира направляла древних ученых на поиски некой силы, поддерживающей закономерности, общие для мира, пусть текущего и изменчивого. Естественно, что порядок, утвержденный земными обычаями и нравами, связывался при этом с высшим порядком, который можно проследить в звездном небе. В действительности, однако, чаще всего происходило не выведение земного порядка из вселенского, а, напротив, «бессознательная проекция на природный мир социального правопорядка» (Ф. Кессиди). Не случайно поэтому различие между беспечными и беспутными богами демократической Греции и божествами восточных деспотий, одно слово которых могло нести смерть — в том числе и богам, низшим в небесной иерархии.

В древнем сознании, в котором уживались эмпирические наблюдения и всемогущество богов, антропоцентристский космос и растворенный в нем человек, проекция на природу социального порядка ощутима в наибольшей степени. В поисках сил, управляющих миропорядком и обеспечивающих его устойчивость, у египтян, вавилонян, греков складывается «драматическая концепция природы» (Ф. Вензинк), в которой упорядоченность достигается ценой постоянного конфликта, столкновения множества сил, когда даже верховная сила вынуждена находиться в постоянной активности. Так, Солнце, верховное светило, неизменно появляется каждое утро, но всякий раз преодолевая сопротивление мрака и хаоса, побеждая их и отвоевывая положенное ему место подобно тому, как это происходит и в общественной жизни. От мифологических представлений не освободилась и значительно более поздняя греческая натурфилософия. Так, у Гераклита даже Солнце не преступит (положенной ему) меры, ибо в противном случае его настигнут эринии, блюстительницы порядка, служительницы богини справедливости Дике.

В египетской и вавилонской мифопоэтике мир рождается из хаоса благодаря действию упорядочивающих, побеждающих хаос сил.

Античная натурфилософия

Весьма неоднозначную роль играет хаос в греческих мифах, выступая важным порождающим началом (о чем напоминают нам творцы и современной науки). Особенностью греческой культуры было то, что, бережно заимствовав у народов более древних культур (египтян, вавилонян, финикийцев, персов) различные научные сведения, технические изобретения, ремесла, она подняла их на качественно новую ступень. У греков зачатки астрономии, механики, математики, медицинских знаний в IV–III вв. до н. э. стали приобретать характер систем, не только связывающих воедино опытные данные, но и претендующих на обоснование изучаемых явлений и их отношений. Примечательно, что технические средства, ремесла и искусство объединялись одним словом «текне», что красноречиво характеризует образ жизни и мировосприятие древних греков, пронизанные ощущением красоты и гармонии мира, пониманием в нем места человека и его деятельности. Именно такое мировосприятие способствовало возникновению уже в V–IV вв. до н. э. великолепного результата духовного творчества — *античной философии*.

Условия аристократической Греции, с относительно мягким рабовладельческим строем, были уникальными для создания натурфилософских систем, осмысливающих и описывающих мир как единое целое. Конечно, в них недостаток научных данных восполнялся полетом воображения, что делало неизбежным их *спекулятивный*, т. е. умозрительный, характер. Заметим, однако, что этот путь, вполне естественный для тех условий, породил не только «трех китов», но и поразительные догадки об атомах, о шарообразности Земли и т. д. Греческая мысль дошла даже до идеи некоего абстрактного начала («апейрон» Анаксимандра). В духовной атмосфере Эллады, направленной на чистое, возвышенное, «незаинтересованное» знание, развитие философии представало как начала науки. Греки оказались подлинными предтечами современной науки — конечно, не в научных теориях и ответах на существенные вопросы бытия, а в самих этих вопросах, их концептуальном содержании. Спекулятивная созерцательность — тот недостаток греческой философии, из-за которого ей пришлось уступить место другим воззрениям. Но в этом же, по словам Маркса, заключается ее превосходство над всеми позднейшими метафизическими противниками. Нельзя не заметить, что спекулятивность присуща не только философии, но и конкретным наукам, причем не только в древности, но и в наше время: без своеобразной «игры разума» развитие науки было бы невозможно.

К жемчужинам античной спекулятивной мысли относятся апории (неразрешимые задачи) Зенона. Вот одна из них. Чтобы преодолеть какой-то путь, надо пройти сперва его половину, затем половину остатка и т. д... без конца. Точно так же быстроногий Ахиллес никогда не догонит черепаху, так как в тот момент, когда он с ней поравняется, она чуточку продвинется... Летящая стрела и занимает определенное пространство (равное ее длине), и не занимает, так как постоянно меняет свое положение. Недостаточно было просто пробежать или прийти раньше черепахи, чтобы разрешить проблемы прерывности/непрерывности пространства и времени, к которым привлекали внимание апории Зенона. Строго логическое, математическое разрешение они получили лишь к XVIII в. — с созданием дифференциального и интегрального исчисления Декартом и Лейбницем.

Для описания деталей картины мира вполне естественно привлекались *этические и правовые категории*: номос (закон), исономия (равноправие), дике (справедливость).

Перенесение на космос особенностей античного полиса происходило еще и вследствие характерного для греков взгляда на мир как своего рода дом, дающий всем тварям прибежище и безопасность. Не случайно в центре этого космического дома помещалось Солнце, как очаг — «гестия», занимавший центральное место в любом греческом доме. Столь же закономерно, что античный космос, хотя и огромный, ограничен в размерах. При этом он обладает чертами живого существа. В поэмах Гомера, а еще больше в «Теогонии» («Происхождение богов») Гесиода читателю предстает скорее космогония — рождение космических тел. В греческом мифе схема возникновения и эволюции природного мира подсказана естественным процессом воспроизведения, переносимым на богов. Так, Уран, сын и супруг Геи, одновременно представляется как усеянный звездами небесный свод, простирающийся над Землей. В подобном же плане описывается сущность Геи—Земли, бездны Тартара и т. д. Красивый миф описывает происхождение Млечного пути — Андромеда кормила грудью младенца, а разлетевшиеся брызги молока затем затвердели (понятие галактика происходит от *греч.* галактос — молоко).

Плоская Земля с возвышающимся до неба Олимпом помещена у Гомера в беспредельный Океан, у которого нет ни начала, ни конца. При этом все моря, включая Средиземное, ключи и даже колодцы имеют источником Океан. Океан Гомера в заметной степени деантропоморфизирован, представая во вполне естественной ипостаси — пресноводной реки (одним из рукавов которой является Стикс — река смерти и забвения). Конечно, это пока еще весьма робкий шаг на пути «от мифа к логосу» (Ф. Кессиди).

Область, примыкающая к Земле, в полном согласии с повседневным опытом подвержена у Гомера метеорологическим явлениям — ветрам, дождям, туману, между тем выше непрозрачного аэра простирается вплоть до небесной тверди область светлого, прозрачного, не подверженного никаким возмущениям эфира — обиталища богов (реконструкция И.Д. Рожанского). Разделение неба и земли присутствует даже у Аристотеля. В поэмах Гомера мы находим немало сведений о звездном небе, что свидетельствует о достаточно богатых астрономических знаниях той эпохи.

Особенно ярко деантропоморфизация и демифологизация представлений о Вселенной проявляются у Гесиода. У него хаос выступает не как бесформенное состояние, а как исходное условие существования всех вещей, их вместилище, их природное первоначало. Именно проблема *первоначала*, ключевая для всех древних картин мира (включая Индию и Китай), разделила античную натурфилософию на две противоположные линии — *материалистическую* и *идеалистическую*.

«Линия Демокрита» требует объяснять явления природного мира из материальных начал как первокирпичиков мироздания. Рассуждая как материалист, уже Фалес (625–547 до н. э.), один из первых натурфилософов античности (и один из семи ее мудрецов), сумел предсказать солнечное затмение и даже невиданный урожай олив. У Фалеса первоначалом выступает *вода*, что аргументировалось обширностью занимаемой ею площади, значительной долей воды в организме, окаменелыми останками кистеперых рыб, доказывавшими водное происхождение земной жизни. У других мыслителей первоначалом выступает *огонь*, «мерами вспыхивающий и мерами угасающий» (Гераклит), *воздух*, сгущающийся и разрежающийся (Анаксимен, у которого даже боги — сгущения воздуха), *земля* (Ферекид).

Развертывание логики этих поисков приводило к неизбежной комбинации указанных начал, принципу «все во всем», «гомеомериям» Анаксагора. И наконец, логическим итогом такого пути стала концепция *атомизма* (от *греч.* атомос — неделимый), выдвинутая Левкиппом и развитая Демокритом (460–370 до н. э.). Левкиппа смущало то, что атомы должны носиться в пустоте (которая воспринималась им как «ничто»). Демокрит же, побывавший в странах Востока, относился к понятию пустоты как к началу, столь же реальному, как вещество. У Демокрита атомы, носящиеся в пустоте, уже в своей конфигурации несли свойства образуемых из них элементов (например, атомы соли — треугольные, сахара — круглые; самое же интересное, что действительно была открыта связь между формой и свойствами атомов). В результате сочетания атомов возникают, причем на строго определенной стадии развития космоса, как небесные тела (в сфере «макрокосмос»), так и живые существа.

Как правило, античные материалисты были и стихийными диалектиками. Характерные особенности диалектики — взаимосвязь явлений и развитие, в котором важное место занимает единство противоположностей. Развитием, единством и борьбой противоположностей пронизаны картины мира Гераклита (ок. 530–470 до н. э.) и Эмпедокла (490–430 до н. э.). У Гераклита единство противоположностей составляет основу «упругого ритма бытия» и усматривается даже в звучании слов. Диалектика представляется ему выражением всеобщего логоса, который существует «не вне мира, а в нем самом, делая его космосом». В космогонии Эмпедокла движущей силой выступает постоянная смена «любви» и «вражды», а среди случайно возникших сочетаний сохраняются те, что «как бы созданы по заранее продуманному плану, целесообразию» (к «естественному отбору» и «целесообразности» в космической эволюции мы вернемся в разделе III, посвященном современной науке). Своеобразную «свободу воли» атомов допускал Эпикур (342–271 до н. э.).

Почти одновременно с атомистической концепцией происходило становление альтернативной, которую можно назвать «сдвигом от ингредиентов (составляющих) к аксиомам» (С. Тулмин). «*Линия Платона*» полагала за первоначала идеи — *эйдосы*, развертывающиеся в «трех мирах»: высшая идея воплощалась в материальном мире, а на последней ступени — в нашем сознании. Благодаря этому возможно было прочтение «книги природы», познание мира. Особое место при таком подходе отводилось астрономии, в которой как бы пересекались природа «тождественного» и «иного», надлунного и подлунного миров. В соединении с пифагорейской математикой эта концепция привлекала тем, что вместо качественных и, по существу, бездоказательных спекуляций оперировала схемами, основанными на математических расчетах. Платона и Пифагора роднит также вера в то, что познание мира есть приобщение к высшей идее.

Пифагореизм был не только математикой, но и целой философией, в которой природный и моральный порядок неотделимы: поиски математической и музыкальной гармонии — это путь к моральному усовершенствованию, к выработке жизненного пути, который обеспечит гармонию с природой. Именно поэтому в пифагореизме духовно здоровый человек уподобляется хорошо настроенному музыкальному инструменту, а звуки небесной гармонии могут слышать только те, кто достиг совершенства не только в математической, но и в моральной сфере. Можно понять, почему Пифагор, доказав свою знаменитую теорему, принес в жертву богам сто быков — это открытие было для него приобщением к божественному замыслу. Исключительное значение у пифагорейцев придавалось числам как началу мира. Открыв иррациональные числа, они решили до поры сохранить это от-

крытие в тайне, полагая, что оно может содержать в себе опасность для непосвященных (будучи связанным с миром «иного»). Один из его учеников, Гиппас, все же проболтался. Ему было устроено порицание по «высшему разряду», с ритуальным рытьем могилы. Опозоренный Гиппас был вынужден покинуть город. Корабль, на котором он отплыл, попал в страшную бурю, но, к счастью, уцелел. Погиб лишь один пассажир... Гиппас. Еще одна легенда рассказывает о том, как Пифагор предотвратил убийство, наиграв на флейте лишь несколько тактов, «изгоняющих желчь». Впрочем, с наибольшим уважением он относился к струнным инструментам (струна по *греч.* — хорда), так как духовые не подходили для мелодекламации, для выражения ритмической пульсации Вселенной. Добавим, что именно Пифагору принадлежит выражение «в здоровом теле — здоровый дух»: в человеке должны сочетаться все виды гармонии. Сам он был чемпионом древних Олимпийских игр по кулачному бою.

Исследования музыкальной гармонии, «золотого сечения» были лишь различными аспектами пифагорейского приобщения к высшей гармонии. (Сходный путь повторил уже в XVII в. И. Кеплер в своей «Гармонии мира».) Оставив в стороне вопросы о механизмах природных явлений, платоно-пифагорейская программа позволяла концентрироваться на конкретных движениях, видимых перемещениях светил, их расстояниях, что привело в конечном счете к величайшему достижению античной науки — космологической системе Птолемея.

Для античной натурфилософии в одинаковой степени характерны *космогонизм* (учение о происхождении и развитии космоса) и *космологизм* (учение о его строении). Весь мир представлялся единством микрокосма и макрокосма, пронизанным единым порядком. Надо сказать, что понятие «*космос*» длительное время (начиная с Гомера) имело смысл строя, порядка, красоты, соразмерности, гармонии (отсюда, кстати, и «косметика» — искусство украшать). Широкий диапазон значений имели и другие понятия античной натурфилософии. Их образование и эволюция, социокультурно обусловленные, знаменуют важнейшие шаги отделения натурфилософии от мифологии.

Наряду с понятиями *хаоса*, *космоса*, *текне* ключевым в эволюции античного мышления было понятие *фюзис*. Исходно ему соответствовали следующие смысловые аспекты: а) рост, процесс, развитие; б) внутренняя природа, сущность явления; в) причина процесса; г) закон движения. Лишь постепенно, к V в. н. э. (через 10 веков эволюции) понятие *фюзис* приобретает смысл, близкий к современному и означающий окружающую нас природу. Такие же понятия, как *архэ* (первоначало), *генезис* (происхождение), *динамис* (сила), по

существо, играли роль отдельных аспектов понятия *фюзис*. Понятно тогда, почему весьма разнообразные по содержанию трактаты самых различных античных мыслителей носили название «Пери фюзес» («О природе», как сказали бы сейчас). Это понятие относилось и к картине мира, и к образу жизни, который следовало устраивать «по природе», а не «по установлению». Таким образом, изучение природы должно было еще научить правильному, естественному жизненному пути.

Своеобразный синтез двух ведущих натурфилософских концепций античности — атомистической и платоно-пифагорейской — достигается у Аристотеля (384–322 до н. э.) — «Учителя» древности. Сохраняя деление мира на подлунное и надлунное, земное и божественное, Аристотель был убежден, что истинным бытием обладает, представляя равный интерес для исследования, любая конкретная, изменчивая вещь — а не только первооснова явлений природного мира. В знаменитой картине Рафаэля «Афинская школа» Платон указывает на небо, а Аристотель — на землю, именно в ней находя объяснения земным явлениям. Концепция Аристотеля в корне отличается не только от идеализма Платона или пифагорейцев, но и от предшествующего материализма со столь же вечными и неизменными, как эйдосы, первоначалами. Любые явления в природе, связанные в единую причинную цепь, целесообразны. Любая вещь, по Аристотелю, представляет собой сочетание материи и формы как бытия в возможности (об этом мы вспомним в XX в.!). Любая вещь под влиянием *четырех* классифицируемых Аристотелем *причин* (материальной, формальной, действующей и целевой) рождается, созревает и гибнет.

Объяснение процессов изменения, движения — одна из главных задач аристотелевой натурфилософии. Ведущим в ее решении был принцип естественных мест и естественных движений. Так, выпущенный из рук камень падает на землю, а огонек свечи тянется к Солнцу (т. е. подобное тянется к подобному — естественное к естественному). Хотя и в наивной форме, этот принцип на многие века предопределил развитие механики. В целом же учение Аристотеля, подвергаясь соответствующим трансформациям, прошло через все Средневековье и даже Возрождение, многие его положения по-новому осмысливаются в современной науке.

В условиях изменяющейся общественной жизни концепция Аристотеля приобретала практическую направленность. Ему принадлежат такие «технические» заслуги перед наукой, как чертежи для иллюстрации рассуждений, буквенные обозначения величин. Он был первым, кто понял необходимость научной специализации, организации науки. Вместе с тем он провозглашал самоценность научного

знания, независимо от практических его приложений. Аристотель считается родоначальником логики, диапазон его трудов охватывает «Этику», «Эстетику», «Риторику», «Поэтику», «Метеорологию», «Историю животных», «Физику», проблемы государственного устройства.

В античности сложился переживший века свод «семи свободных искусств», куда входили арифметика, геометрия, астрономия, музыка (в римский период они объединялись под названием квадривиум); риторика, грамматика, диалектика (понимаемая как философия) составляли тривиум.

Уважение к знаниям было так велико, что родители, не обеспечившие своим детям образование, не могли требовать их заботы о себе в старости. Античное понятие «пайдейя» (от *греч.* *paíd* — ребенок, отсюда педагог — ведущий ребенка) сочетало в себе образование (в смысле приобретения знаний) и воспитание, что означало формирование человека, личности.

В эллинистический и римский периоды начался процесс специализации наук, что привело к серьезным успехам в механике, математике, геодезии, картографии, строительном деле, развивавшихся под влиянием практических запросов. Был сделан ряд замечательных изобретений, от измерителя пути до сложных гидротехнических автоматов. Легендарную известность приобрели открытия и изобретения Архимеда.

Архимед (287–212 до н. э.) ввел понятие бесконечно большого числа, число π , открыл знаменитый закон гидравлики, названный его именем; изобрел хитроумные рычаги, винтовой насос, болт, сконструировал сложные оборонительные орудия, боевые метательные машины. По преданию, системой тщательно, на основе математических расчетов, сориентированных зеркал он поджег неприятельский флот. Смерть от меча римского воина настигла его в тот момент, когда он чертил на земле схему еще одного изобретения для обороны Сиракуз.

Основания геометрии были заложены в «Началах» Евклида (III в. до н. э.). Эратосфен (276–194 до н. э.) сумел достаточно точно определить длину земного меридиана и тем самым размеры Земли. Аристарх Самосский обосновал (конец IV — первая половина III в. до н. э.) вращение Земли вокруг Солнца. Правда, победа осталась за геоцентрической системой Птолемея (83–160), изложенной в главном его труде «Альмагест» и продержавшейся целых 18 веков, вплоть до позднего Возрождения. Гиппарх (190/180–125 до н. э.) составил звездный каталог, вычислил точную продолжительность солнечного года и расстояние от Земли до Солнца, он же выдвинул ряд серьезных требований к научному исследованию. Среди них: не просто описа-

ние, но объяснение связи наблюдаемых явлений; математическое совершенство системы как признак его истинности. Герон (по прозвищу Механик) из Александрии создал пожарный сифон, прообраз паровой турбины, гидравл — орган, меха которого раздувались водой, автомат для открывания и закрывания дверей храма. Были изобретены водяные часы (по преданию — гетерой Клепсидрой, таким образом отмерявшей время, проведенное у нее посетителями; гетеры были высокообразованны, изысканны в манерах, разбирались в поэзии, искусстве, и проведенное с ними время считалось одной из форм культурного досуга). Знаменитыми врачами были Гиппократ (460–377 до н. э.), позже Гален (129 — ок. 201). Уже в III в. до н. э. Птолемей I Сотер основал в Александрии Мусейон, по типу Ликей Аристотеля, и библиотеку, в которой до пожара, уничтожившего ее, было собрано до 700 тыс. свитков. Философы, географы, математики, естествоиспытатели, филологи, медики Мусейона получали пожизненное обеспечение за свои исследования.

В *римский период* произошел очевидный крен в сторону сугубо практической направленности. Появились «Естественная история» Плиния и «География» Страбона. Птолемей, завершая начатую Эвдоксом и продолженную Аристотелем и Гиппархом программу создания небесной механики, действовал уже как астроном-вычислитель. Его не волновала «проблема Гиппарха»: почему одни и те же наблюдения могут быть описаны совершенно различными моделями и теориями.

Античная культура, начавшаяся как «прекрасный май, который цветет лишь однажды, и никогда более» (И.В. Гете), исчерпала себя и была смещена христианским Средневековьем.

Вопросы и задания

1. Каковы условия и особенности зарождения науки? Как в ней были связаны практические и мировоззренческие интересы?
2. Расскажите об особенностях науки Древнего Востока и ее достижениях.
3. Какое отношение к научному познанию имеет мифология? Почему мифологические представления о природе носили антропоморфный характер?
4. Проследите основные шаги (и имена) на пути «от мифа к логосу».
5. Охарактеризуйте основные понятия античной натурфилософии и их эволюцию.
6. Почему античной натурфилософии присущи космологизм и космогонизм? Почему она носила спекулятивный характер и как это отражалось на ее выводах?
7. Охарактеризуйте «линию Демокрита» и «линию Платона». Что служило основанием для их возникновения и развития?
8. Как с ними соотносится учение Аристотеля?
9. Охарактеризуйте «семь свободных искусств» античности.

Глава 5. Наука Средневековья

Социокультурная характеристика Средних веков

Понятие «средние века» широко вошло в обиход в начале XVI столетия. Так итальянские гуманисты называли длительный период между античностью и Возрождением. Обращение к понятию «возрождение» уже подразумевало некий застой, если не провал в предшествовавшей культурной истории. А позже, в эпоху Просвещения, Средние века назывались *темными*. Очевидно, однако, что не может быть культурных провалов продолжительностью в тысячелетие. Со временем стали понимать, что Средние века были весьма своеобразной эпохой, которая послужила *тиглем* для сплава античной и христианской культур, стала естественно-исторически обусловленным звеном, ведущим к Возрождению. Все глубже уяснялось, что значение Средних веков вовсе не ограничивается некой вспомогательной ролью передаточного механизма, что эта эпоха столь же своеобразна, сколь и противоречива.

Не бесспорно и название, под которым эта эпоха вошла в историю. Оно использовалось гуманистами, посчитавшими его весьма уместным, но есть вполне серьезные свидетельства, что понятие «средние века» в те же самые века и появилось, т.е. тогда, когда никто не мог знать о грядущем свете Возрождения. С учетом глубочайшей религиозности средневековой культуры уместно мнение, что века, подпадающие под это понятие, представлялись тогда как *средние* между *первым и вторым пришествием Христа*, т.е. Рождеством Христовым и так и не наступившим Страшным судом. Нашему современнику трудно это понять, но все Средневековье проходило в этом ожидании, а потому земная жизнь представлялась кратковременным привалом на пути в рай или ад («все мы гости на земле»). История донесла до нас, что в канун первого тысячелетия от Рождества Христова римский папа Сильвестр вынужден был успокаивать обезумевшую толпу, собравшуюся на площади Св. Петра в ожидании Страшного суда сообщением что суд на какое-то время откладывается. Люди попроще отнеслись к этой дате по-своему — резали скотину, ели и пили вдоволь, сколько успеют.

Поскольку существуют различные толкования понятия «средние века», различным образом обозначаются и его временные границы. Одни исследователи отсчитывают их с 395 г. — со времени разделения Римской империи на Восточную и Западную, другие — с 476 г., с момента падения Римской империи от нашествия варваров. Исходя из такой логики, черту под Средневековьем подводят захватом турками в 1453 г. столицы Византии Константинополя.

Как бы то ни было, отсчет Средних веков начинается с III–IV вв., когда христианская религия укрепилась и распространилась настолько, что определила лицо целого отрезка истории. Во второй половине XIV — начале XV в. Средневековье сменяется эпохой Возрождения.

Отношение к античности

Эпоха Средневековья резко контрастирует с несостоявшимся «золотым веком» и пролетевшим «прекрасным маем» античности. Теперь выдвигается совершенно иной тип человека, образ жизни которого определяли смирение и покорность. Эти качества воспитывались в равной мере и христианской религией («последние будут первыми, первые будут последними»), и феодальной системой с ее ступенями подчиненности (феодалу, государю, папе, Господу). В социокультурных условиях Средневековья свободная игра духа, восхищение человеком и его творениями сменяются его уничижением, бесправием даже в духовной сфере. Античное возвышение человека теперь расценивается как грех гордыни — один из «семи смертных грехов». «Христианские авторы в резких выражениях критикуют самоцельные дискуссии философов, внешний характер риторической образованности, гедонизм театра, музыки и пластических искусств, а также связь всего этого с язычеством»¹.

Борьба с язычеством была наиболее удобным и убедительным предлогом для гонений на античность, которые принимали порой не менее жестокие формы, чем до этого гонения на христиан. Так, была убита толпой христиан-фанатиков в 415 г. Ипатия, образованнейшая женщина своего времени, математик и философ. На официальном же уровне преобладал более тонкий подход. «Негоже одними устами возносить хвалу Юпитеру и Иисусу Христу», — так сформулировал позицию церкви папа Григорий I (VI в.). В 529 г. император Юстиниан I закрыл Платоновскую академию в Афинах, просуществовавшую девять веков. Его же запрет выплачивать жалованье учителям риторики и грамматики привел к закрытию большинства школ афинского типа. Запрещены были (как языческие) Олимпийские игры. Закрывались языческие храмы, а их имущество отбиралось в пользу казны. Языческое сознание было обречено на отмирание.

Вместе с тем богатейшее культурное наследие античности не могло быть просто отброшено, и в действительности происходила длительная, сложная, противоречивая трансформация античной культуры, ее адаптация к христианской доктрине. На обыденном уровне

¹ *Аверинцев С.С. Христианство // Философский энциклопедический словарь. — М., 1983. С. 758.*

языческие праздники переиначивались на христианский лад (Новый год, Масленица). То же происходило и в духовной сфере. «Исторический облик христианства навсегда получает отпечаток греко-римской культуры: особенно велика роль античного философского идеализма в формировании понятийного аппарата христианской догматики»¹.

Жесткую трансформацию претерпели «семь свободных искусств»: диалектика (философия) была обращена в «служанку теологии», искусство риторики предназначалось для составления проповедей, астрономия — для определения дат христианских праздников, музыкальное искусство ограничивалось церковной службой и т. д. Светские знания признавались второстепенными, подчиненными изучению Библии и христианской догматики. Из античной системы образования особенно неприемлемым для раннего Средневековья было эстетическое воспитание, объявленное «духовной мерзостью».

Теоцентризм как мировоззренческая и методологическая норма средневекового мышления

Трудно назвать еще какую-либо эпоху, где столь явно доминировал бы один из компонентов культуры, в данном случае религия. Центральным, исходным положением всей средневековой культуры — религии, науки, искусства, морали, права стал *теоцентризм*, буквально центральное положение Творца, волей которого объяснялись любые явления в мире. Вера в богов присуща и античности, но отличие античной мифологии от христианской религии вовсе не ограничивалось многобожием. Античные боги часто занимались своими делами, полные капризов, прихотей, слабостей, присущих человеку. Лишь изредка они вмешивались в земные события, когда те начинали выходить из-под контроля. В Средневековье же, в христианстве, каждая травинка, каждый человеческий шаг были делом Божественного промысла. Всомогущество Творца, воплощение в нем Истины и Добра, истолкование Его замысла были в равной мере делом исследования и теологии, и философии, и соответствующим образом понимаемой науки.

Одним из наиболее авторитетных теоретиков раннего христианства был Августин Блаженный. Когда в 410 г. вестготы разорили Рим, он в ответ на это событие написал трактат «О граде Божьем», в котором утверждал: на все — воля Божья, и не пристало печалиться о судьбе земного града тому, кто готовит себя к вечной жизни. «*Sic transit gloria mundi*» («Так проходит слава земная»), — говорили

¹ Аверинцев С.С. Указ изд. С. 758.

римляне, и это было вполне созвучно христианской доктрине. Философ Боэций, которого называли «последним римлянином», в ожидании своей казни написал «Утешение философией», где утверждалась бренность земной жизни по сравнению с небесной.

Венчает развитие средневековой теологии Фома Аквинский (1225–1274), доминиканский монах, при жизни причисленный к лику святых католической церковью. В «Сумме теологии» и других своих произведениях он доказывал существование Бога тем, что в поисках причин всех явлений человеческий разум, восходя по «лестнице причин», неизбежно должен прийти к идее высшей и окончательной причины всего сущего, коей может быть только Бог. «Суммы», которые собирались и другими авторами, представляли собой своеобразные энциклопедии Средневековья, составленные в форме ответов на вопросы, волнующие любого верующего.

Теоцентризм стал непреложной мировоззренческой и методологической нормой средневекового мышления, исходным пунктом и решающим аргументом в обсуждении каких угодно вопросов, а любой спор решался апелляцией к авторитету Священного Писания. Научные результаты следовало включать в религиозную картину мира — часто весьма эклектическим, противоречивым образом. Можно понять, почему критика этой картины мира «считалась чем-то гораздо более серьезным, чем простое интеллектуальное совершенствование, и рассматривалась скорее как нападение на весь порядок общества, религии и самой Вселенной»¹.

Хрестоматийный образ средневекового научного трактата являет написанное в 535 г. сочинение монаха Козьмы Индикоплевста, или Индикоплова (т. е. побывавшего в Индии), «Христианская топография Вселенной, основанная на свидетельстве Священного Писания, в которой не дозволяется христианам сомневаться». В труде со столь красноречивым названием Земля представлялась низом, основанием мира. Невозможность антиподов аргументировалась необходимостью второго рая. В приводимой здесь картине Земля, с Иерусалимом в центре, окружена океаном, образующим Средиземное и Каспийское моря с Аравийским и Персидским заливами (сказалось путешествие в Индию), океан окружен вторым, ныне недостижимым материком, откуда прибыл Ной. С четырех сторон Земли возвышаются отвесные стены, а небо — купол, разделенный на небесную твердь со светилами и ангелами и царство небесное, венчающее мир. Добавим и ту неизменность всего в любом из миров, которая утверждается в Писании: «Что было, то и будет, что делалось, то и будет делаться, и нет ничего

¹ Дж. Бернал. Наука в истории общества. — М., 1956. С. 183.

нового под солнцем. Бывает нечто, о чем говорят: «смотри, вот это новое», но это уже было в веках, бывших до нас» (*Экклезиаст*. I, 9–11).

Отношение к науке

Христианское отрицание античной культуры с ее «упадочническими» ценностями в полной мере коснулось и науки. Отрицательное отношение к ней не просто санкционировалось социальными институтами, в первую очередь церковью, но и было совершенно органичной составляющей «здорового смысла». Действительно, «нужен ли фонарь, чтобы видеть солнце?» (Дамиан). И «стоит ли путникам, направляющимся к цели, изучать попадающиеся на пути вещи, задержавшись в дороге или своротив с нее?» (Гуго Сен-Викторский). «И к чему оказалась христианам образованность древних?.. Пусть замолчит человеческое чванство, когда заговорило слово божественное» (Петр Бэда Достопочтенный). Интерес средневекового человека (в том числе ученого) был направлен не на внешний мир, а внутрь себя, служил главной цели — спасению души.

Уже в VI–VII вв. церковь завоевала монополию на интеллектуальное образование. Ситуацию не изменило и появление, один за другим, *университетов* (первый из них, в Болонье, был открыт уже в конце XI в., в 1160 г. была основана Сорбонна, Парижский университет, 1209 — Кембридж, 1229 — университет в Падуе, 1224 — в Саламанке, 1225 — в Неаполе). Одновременно (1183) была создана *инквизиция* (на лат. — розыск), просуществовавшая вплоть до XVIII в. Целью ее была борьба за чистоту религии, пресечение любых отклонений от буквы и духа Священного Писания. Первые представители инквизиции были высокообразованными людьми (если учесть, что мерилom учености было прежде всего знание Библии). На очень высоком уровне находилось тогда образование в исламском мире. Так, в некоторых университетах Испании, находившейся длительное время под властью мавров, обучалось до 6 тысяч студентов, включая девушек, преподавали люди разных вероисповеданий.

Средневековая «книга природы»

В познании природы — в условиях недоверия к разуму и науке стал развиваться своеобразный *схоластический эмпиризм*. Французский культуролог М. Фуко приводит чрезвычайно характерный образец такого рода: в трактат о змеях, помимо чисто естественно-научных сведений, входили также описания чудес и пророчеств, связанных с тайными знаками Змеи, Змееносца, Дракона (название созвездий), описания геральдических знаков и т. д. Такой подход вполне соответствовал «книжному» характеру средневековой культуры. «Книга

природы» теперь представляется написанной отнюдь не на языке «математики» (как это было у пифагорейцев), а на языке *символов* и наука, соответственно, сводится к расшифровке *божественного замысла* — к поиску глубоко скрытых соответствий между вещами, их именами и знаками. Таким образом объяснялось, почему одни вещества вступают между собой в связь, другие — нет. Важнейшей задачей алхимии было обнаружение «философского камня», способного обращать в золото обычные металлы. Ученый представлялся как маг и чародей, выявляющий тайные знаки, символы и предзнаменования (отчего и вечные подозрения его в связях с дьяволом). Ведущее место в средневековом познании природы и всем образе жизни занимали астрология и алхимия — характернейшие феномены культуры той эпохи. Конечно, это не науки в современном понимании, но они стремились к объяснению мира, поиску природных закономерностей в форме, наиболее естественной для Средневековья. Как бы то ни было, алхимикам удалось добыть множество эмпирических данных, вошедших затем в арсенал химии.

Символическое содержание было присуще в той же мере и произведениям искусства, включавшим (вплоть до XVII в.) четыре смысла — прямой, аллегорический, морально-назидательный и тайный. К числу важнейших символов относилось зеркало — как око, направленное сразу и во внутренний, и внешний мир. Раскрытие тайного смысла вещей позволяло объяснить, почему существуют семь цветов радуги, четыре стороны света и столько же времен года, истолковать суеверные представления о звездах и минералах.

Схоластика как метод средневекового мышления

Главным интеллектуальным оружием в теологических поисках и спорах был метод *схоластики* (от *греч.* *scholastikos* — школьный). Школьное знание в те времена (да и не только тогда) было направлено не столько на поиск нового, сколько на закрепление того, что подавалось как нечто незыблемое, как догма. Так и схоластика ставила целью поиск аргументов в пользу положений, принимаемых религией.

Многие проблемы, обсуждаемые средневековыми схоластами, выглядят сейчас не просто курьезными, но и абсурдными. Так, споры шли о том, сколько ангелов может уместиться на кончике иглы. А вот совсем не простой вопрос: «Поскольку Бог всемогущ, то в состоянии ли он создать столь огромный камень, что и сам не смог бы его поднять?» Тем не менее обсуждение даже подобных вопросов оказывалось стимулирующим для развития логики, которая очень высоко ценилась.

Схоластический метод выступал в роли средневековой диалектики и логики, разрабатывал своеобразные алгоритмы индуктив-

ных и дедуктивных умственных конструкций. Так, философ-схоласт Раймонд Луллий (1235–1316) с целью подачи христианского вероучения в стройном, систематизированном виде сконструировал «логическую машину». Действуя по принципу использовавшегося еще не так давно арифмометра, она могла комбинировать не только «божественные качества», но и их воплощения в природе, выводить логические умозаключения как таковые.

Схоластика требовала ясности и точности понятий. Конструктивную роль в выяснении статуса и происхождения понятий сыграл чисто схоластический, на первый взгляд, спор *номиналистов* и *реалистов* о том, существуют ли общие понятия, идеи объективно, «реально» (в высшем разуме) или же это простые, нами же данные названия (*nomine*). Имея прямое отношение к развитию логики, этот спор в поисках «золотой середины» позволил английскому философу У. Оккаму (1285–1349) так сформулировать свой знаменитый принцип («*брита Оккама*»): «Не умножать сущности сверх меры» (т. е. не прибегать к объяснениям неизвестного через «дурную бесконечность» все новых понятий, пока не исчерпаны возможности уже существующего понятийного аппарата). В более доступной форме ту же мысль высказал *Гуго Сен-Викторский*: «Не умножай боковые тропинки, пока не пройдешь по главному пути». Серьезный вклад в развитие логики и философии внесли такие философы Средневековья, как И.С. Эриугена (810–877), П. Абеляр (1079–1142), Альберт Великий (1193–1280), Р. Бэкон (1214–1294), Дунс Скот (1266–1308).

При непоколебимости религиозных догматов значительный простор для мысли сохранялся в комментариях, систематизации и толкованиях, вполне естественных для средневековой мысли. Огромное эвристическое значение (от *греч.* *heurēka* — поиск, открытие) имел так называемый метод «воображаемых допущений». Его использование позволяло, например, «чисто теоретически» обсуждать вопрос, противоречит ли самой логике допущение вращения Земли вокруг Солнца. Итог этих схоластических дискуссий («нет, не противоречит»), известный Копернику, оказался очень кстати при создании его гелиоцентрической системы.

Была признана логическая допустимость не только движения Земли, но даже бесконечной Вселенной. Последняя идея, будучи опять-таки порожденной объективным ходом развития механики, находила вполне убедительную аргументацию: конечная Вселенная есть конечное благо, меж тем как Бог, воплощенный в своем творении, бесконечно благой. Новая для науки мысль о вечности мира (совечности Богу) обосновывалась тем, что, если Бог сотворил мир, значит, ему чего-то недоставало (Аверроэс). Была реабилитирована идея пустоты (как «ничто», из коего Бог сотворил мир).

Конечно, церковь сохраняла бдительность к подобным «играм ума». Так, в 1277 г. парижский архиепископ Этьен Тампье наложил запрет на 13 тезисов аристотелевско-аверроистского толка, приписываемых Сигеру Брабантскому. Самое интересное, однако, то, что, осуждая положения о вечности мира, о влиянии на земные дела законов небесных тел, Э. Тампье в то же время допускает (вопреки Аристотелю) существование множества миров, возможность движения совокупности небесных сфер. Это даже дало основание историку науки П. Дюгему назвать 1277 г. «датой рождения современной науки». К важнейшим результатам приводил пересмотр аристотелевского деления движений на естественные и насильственные (как противоречащего христианской теологии, где все — «от Бога»). Тогда и механика рассматривалась не как «искусство перехитрить природу», но как наука, подобная физике, что, в частности, позволяло оправдывать эксперименты.

Проблема теодицеи и ее вклад в развитие научного мышления

Одной из наиболее болезненных для средневековой теологии была проблема *теодицеи* (букв.: оправдание Бога): «Как возможно, что Бог, всемогущий, всевидящий, всеблагой и т. д., допускает существование в мире зла?» Августин решал это вопрос чисто схоластическими средствами: «Зло несубстанциально, т. е. не существует само по себе, подобно тому, как тьма есть не субстанция, а лишь отсутствие света». Конечно, подобная теодицея годилась лишь для раннего Средневековья, и трансформация подходов к решению этой проблемы может служить наглядной иллюстрацией социокультурных изменений в последующем. Ответом эпохи Возрождения на теологический и интеллектуальный вызовы теодицеи был *пантеизм* (букв.: Бог во всем), обожествление природы: «Творец наделил мир внутренним движением и законами природы, по отношению к которым понятия добра и зла попросту лишены смысла». В эпоху Просвещения на смену пантеизму пришел *деизм*, идея о «Великом Часовщике», который, заведя «часы Вселенной», отстраняется. Однако любые новые шаги в этом направлении решали проблему слишком тяжелой ценой и в итоге были запрещены церковью, как «умаляющие могущество Творца». Так или иначе, каждый новый шаг в решении проблемы теодицеи оказывался продвижением научного подхода к изучению мира (пусть и сотворенного и контролируемого Богом).

Серьезные угрозы таили в себе схоластические попытки решения многих других теологических проблем. «А если душа от Бога, то откуда в ней части, достойные наказания?» — спрашивал Езник Кохбацци. Другой армянский теолог, Григор Пахлавун, магистр византий-

ского императора Константина Мономаха, вынужден был допустить, что «нет другого способа приближения к Богу, как просвещение себя посредством науки». Даже возникший еще во II в. с самыми благими намерениями — для толкований Писания — *гностицизм* (от *греч. gnostikos* — знающий) оказался прямым путем к ересям (от *греч. hairesis* — особое вероучение), неизбежным спутникам теологии. Дело в том, что к ересям приходили вовсе не вульгарные безбожники, а люди истово верующие, пытающиеся уяснить себе не поддающиеся уразумению догматы веры. Поэтому ереси нередко исходили даже от видных представителей церкви, не устранившихся, во имя веры, наказаний и умиравших с именем Христа на устах.

Концепция «двух истин» как компромисс между религией и наукой

Пик средневековых ересей пришелся на XIII в., когда все труднее стало бороться с натиском научных данных. Именно тогда была доведена до логического завершения концепция «двух истин», восходящая еще к Августину. В формулировке Фомы Аквинского ее смысл сводится к следующему: «Существуют два рода истин — истины веры и истины разума, при этом истины веры не *противоразумны*, а *сверхразумны*». В живописи Возрождения распространен сюжет «Видение Св. Августина»: прогуливаясь по берегу реки, он увидел младенца, вычерпывающего ложкой воду. Когда теолог попытался объяснить тому бессмысленность его занятия, младенец (тоже не простой) сказал ему: «Так и вы, святой отец, пытаетесь с помощью разума исчерпать неисчерпаемое». Концепция двух истин оказала неоценимую услугу как религии (поместив ее на высоту, недостижимую для науки), так и науке (в какой-то степени все же дав ей санкцию на свободу исследований природы как ведущих к истинам лишь низшего ранга). Фома в рамках этой концепции предпринял попытку разработать «теологическую космологию», сохранявшую модель Аристотеля — Птолемея. В «естественной теологии» Фомы Аквинского даже божественная воля осуществляет выбор на разумных основаниях, а законы сотворенного и направляемого ею мира подчинены законам логики.

Шаг за шагом замешенный на страхе, благоговейном суеверии интерес к чудесам, происходящим в окружающем средневекового человека мире, переосмысливался таким образом, что подлинным чудом являлись размеренность и организованность мира, и такое «непрерывное чудо» в значительно большей степени выражало божественное могущество и мудрость, чем отдельные непонятные чудеса. Если своеобразным кредо раннего Средневековья было «верую, ибо

абсурдно» (Тертуллиан), то со временем его сменило «верую, чтобы разуметь» (Ансельм Кентерберийский), а в позднем Средневековье следовало «разуметь, чтобы уверовать» (Абеляр).

Достижения средневековой науки и техники

Бесспорным вкладом Средневековья явилось введение в научную практику математики и экспериментального метода. Наибольшая заслуга в этом принадлежит философу Р. Бэкону и монаху-францисканцу Р. Гроссетесту (1175–1253). Хотя и обсуждаемые в русле схоластики, результаты их экспериментов в значительной мере продвинули знания в области оптики — о природе зрения, света и цвета. Идея света занимает важнейшее место в космологии Гроссетеста, где весь мир предстает как результат самовозрастания световой массы, при этом геометрические законы распространения света рассматриваются в качестве конструктивных принципов мироздания. Удивительный доктор (*doctor mirabilis*), Р. Бэкон мечтал о создании судов без гребцов, колесниц без коней, о крылатых летательных аппаратах и устройствах, передвигающихся по дну моря. Провозгласив математику вратами и ключами всех наук, и в первую очередь астрономии и оптики, Р. Бэкон пытался дать обоснование опирающегося на эмпирию индуктивного метода. Он даже требовал реформы теологии с учетом философского и научного знания. В Оксфорде проводились исследования в области механики, в частности ускоренного движения. Во Франции Ж. Буридан (ок. 1300–1358) разработал идеи, послужившие формированию небесной механики, пантеистических представлений о природе, характерных уже для эпохи Возрождения.

В позднем Средневековье начинает возрождаться интерес к достижениям античной науки. Византийский просветитель М. Плакуд (1260–1310) в работе «Счетное искусство по индийскому образцу» обосновывал использование так называемых арабских цифр (имеющих в действительности индийское происхождение). В Византии в эпоху Палеологов (1261–1453), называемую даже «Византийским Возрождением», появляются новые труды по астрономии, геометрии, тригонометрии, алгебре, геодезии и картографии, где учитывались достижения арабских и античных ученых. То же можно сказать о медицине, включавшей анатомию, философию, фармакологию (ятрохимию, от *греч.* *iatros* — врач). Вплоть до XVII в. использовалось руководство по фармакопее, составленное в XIII в. Николаем Мирепзосом. Столь же популярными были «История Земли» и «Всеобщая география», написанные в XIII в. Никифором Влеммидом. Еще раньше, в XI в., Михаил Пселл составил «Хронографию», жизнеописание императоров. До XVI в. использовался составленный им «Квадривиум» (от *лат.* *quadrivium* — пересечение четырех

дорог), руководство, объединявшее знания в области арифметики, геометрии, астрономии и музыки.

Значительный импульс развитию науки давали практические запросы, характер которых также менялся соответственно общим социокультурным изменениям. В VI–VII вв. практические успехи были достигнуты в изготовлении красок, в конце VII в. византийцы изобрели «греческий огонь» — зажигательную смесь, которая горела даже в воде, что давало большое преимущество в морских сражениях, при осаде крепостей. В IX в. Лев Математик усовершенствовал световой телеграф. Европейцам, незнакомым с порохом и бумагой, пришлось изобретать их заново, вслед за китайцами.

К концу Средневековья нараставшие общественные потребности привели к изобретению очков, стеклянного зеркала, механических часов с боем. В торговых операциях использовался вексель, на реках сооружались шлюзы, люди додумались солить сельдь. В 1280–1295 гг. совершил свои путешествия в Индию Марко Поло.

Вопросы и задания

1. Каков культурный смысл понятия «средние века»?
2. Каким было отношение Средневековья к античному культурному наследию?
3. Как средневековая культура относилась к научным исследованиям? Что стало мировоззренческой и методологической нормой средневекового мышления?
4. Обрисуйте особенности средневековой картины мира и «книги природы».
5. Что вы можете сказать о схоластике как методе средневекового мышления?
6. Каким образом проблема теодицеи может быть соотнесена с эволюцией научного мышления?
7. В чем сущность концепции двух истин? Какое место она отводила науке?
8. Каковы важнейшие достижения средневековой науки и техники?

Глава 6. Наука эпохи Возрождения

Социокультурная характеристика эпохи

Эпоха Возрождения, получив свое название в связи с возрождением интереса к античности (философии, искусству, науке), в современном восприятии имеет гораздо более широкий смысл. Исключительное место этих примерно двух с половиной веков (XIV–XVI вв.) в истории не только Европы, но и всего человечества определяется тем, что они явились временем возрождения человека, освобождения человеческого духа, научной и философской мысли, стали «великой

эпохой, с которой ведет свое летоисчисление современное исследование природы, как и вся новая история»¹.

Возрождение присущих античности интересов, идеалов и норм произошло как закономерное выражение глубочайших социокультурных изменений, начавшихся в позднем Средневековье. Так получилось, в исторической ретроспективе, что «с высот художественных достижений Возрождения, составляющих золотой фонд общечеловеческого наследия, социально-экономические достижения, превзойденные последующим развитием, блекнут и предстают не как определяющие причины, а лишь как сопутствующая внешняя среда»². Между тем именно в этот период происходили социально-экономические перемены, надолго определившие дальнейшее развитие цивилизации: «Рамки старого *orbis terrarum* (круга земель. — В.Т.) были разбиты; только теперь, собственно, была открыта земля, заложены основы для позднейшей мировой торговли и перехода ремесла в мануфактуру, которая, в свою очередь, послужила исходным пунктом для современной крупной промышленности»³.

Возрастание значения науки

Стремительно возраставшие социально-экономические запросы все более обращались к развитию науки, предоставляя ему в то же время значительные возможности. С началом капиталистического производства и далеких путешествий менялись место и сам образ науки, которая не могла более оставаться в пределах «незаинтересованного теоретизирования». К эпохе Возрождения относится создание «Земного яблока» — глобуса Мартином Бехаимом (1492 — год открытия Америки Колумбом), появление карты Меркатора, необходимых прежде всего для мореплавания. Значительной вехой в развитии науки, резком расширении возможностей просвещения, распространения и обмена научными, философскими, художественными идеями стало изобретение в 1436 г. И. Гутенбергом книгопечатания. Без «Вселенной Гутенберга» не было бы «Вселенной Коперника». Характерно, что для книгопечатания Гутенберг (Иоганн Гайнсфлайш) приспособил виноградный пресс — когда возник новый социальный запрос. К 1500 г. в Европе насчитывалось уже 500 типографий, которые отпечатали более 50 тыс. сочинений. В 1515 г. вышло первое печатное издание (на латыни) «Альмагеста» Птолемея. Типографии

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 20. С. 345.

² Сунягин Г.Ф. О некоторых предпосылках культуры Возрождения // Вопросы философии. 1985. № 7. С. 95.

³ Маркс К., Энгельс Ф. Указ. изд. С. 345–346.

стали первыми действительно капиталистическими предприятиями со сложной системой разделения труда и серийной продукцией, завоевывавшей рынок невиданным ранее способом — посредством низкой цены (начав с массового издания Библии). Возросла зато цена времени, именно тогда появились карманные часы, а площади крупных европейских городов обзавелись механическими часами. Порождением расцвета городов, бурно растущих культурных и экономических связей стали уличное освещение (Лондон), почта в Венеции (нач. XV в.), верховая почта во Франции (1464).

Изменения, происходившие в общественно-экономической жизни, приобретали отчетливую связь с развитием науки. Неотделимыми от нее стали такие отрасли производства, как металлургическое и ткацкое, интенсивно оснащаемые различными инструментами и устройствами.

Исследованиями природы оказались обусловлены наиболее выдающиеся технические достижения Возрождения, среди которых — микроскоп А. Левенгука и созданный на его основе Галилеем телескоп. Значительные изменения происходили в самом характере научной деятельности, в которой начинался, образно выражаясь, переход от феодального способа производства к цеховому, со стихийным формированием далеких прообразов научных сообществ.

Менялось общественное отношение к науке. Известен пример строительства и оборудования астрономической обсерватории Региомонтана (И. Пурбаха) богатым коммерсантом. Европейские монархи окружают себя уже не только музыкантами и художниками, но и учеными. Так, счастливым для науки стало сотрудничество при пражском королевском дворе в его «золотой век» (у императора Рудольфа II) астрономов Тихо де Браге и И. Кеплера. В этот период и университеты, приобретающие все более светский характер, способствуют «возникновению современной науки на раннем этапе ее развития»¹.

В Европе в XV в. насчитывалось 80 университетов, в XVI в. — уже 180. В университете испанского города Саламанка набор в 1600 г. составлял 6 тыс. студентов. В 1444 г. во Флоренции была основана одна из крупнейших библиотек Возрождения — «Лауренциана». Тогда же была основана библиотека Ватикана. Со второй половины XV в. начинает действовать регулярная европейская астрономическая служба. С 1533 г. открываются — в медицинских целях — первые ботанические сады. В 1543 г. (год издания коперниканского труда «Об обращении небесных сфер») Андреас Везалий

¹ История становления науки. — М., 1981. С. 172.

в сочинении «О строении человеческого тела» изложил, опираясь на собственный опыт, принципиально новое, далекое от античного, понимание анатомии. Тогда же Н. Тарталья опроверг аристотелевские представления о падении тел. В 1533 г. Мигель Сервет высказал идею о малом круге кровообращения. Вскоре, однако, за теологические расхождения с Ж. Кальвином он был обвинен в ереси и сожжен. В 1556 г. немецкий ученый Георг Агрикола обобщил известные сведения о металлах и минералах. К 1564 г. относится зарождение эмбриологии.

Гуманистическая убежденность в познавательных возможностях человека

Говоря о возможностях, открываемых для развития науки в эпоху Возрождения, особо следует остановиться на роли гуманизма. Если для средневековой культуры определяющей характеристикой была религиозность, то для Возрождения таковой стал гуманизм. Философия гуманизма явилась выражением и обоснованием нового, свободного мироощущения, новых взглядов на место и предназначение человека (в том числе и в сфере науки). Происходящие социокультурные перемены выдвигали на первый план уже не смирение и покорность, а, напротив, активность личности в широком диапазоне все более раскрепощаемых действий — от предпринимательства и государственной деятельности (впервые осуществляемой профессиональными политиками) до науки и искусства.

Гуманизм, утверждая подлинным венцом творения самоценную и самостоятельную личность, полагает величайшим достоянием человека его знания, а мерилом действий — мастерство исполнения. Гуманисты XV в. (Дж. Пико делла Мирандола, Марсилио Фичино, Лоренцо Валла) связывали величие человека с его свободным и ответственным выбором, доставляющим ему «высшее и восхитительное счастье... владеть тем, чем пожелает, и быть тем, кем он хочет»¹. Согласно Пико, Бог, создав мир, пожелал, чтобы кто-то оценил смысл такой большой работы и полюбил ее красоту. Создав вслед за этим человека, Творец сказал ему: «Я ставлю тебя в центре мира, чтобы оттуда тебе удобнее было обозревать все, что есть в мире. Я не сделал тебя ни небесным, ни земным, ни смертным, ни бессмертным, чтобы ты сам, свободный и славный мастер, сформировал себя в образе, который ты предпочтешь»².

¹ Пико делла Мирандола. Речь в защиту достоинства человека // История эстетики. — М., 1962. Т. 1. С. 508.

² Там же.

Естественно, что развитие таких представлений оказывается сопряженным с борьбой против всякого догматизма и схоластики в качестве его оружия. Нередко такое отношение распространялось гуманистами даже на университеты с их казенной ученостью. Флорентийские гуманисты основали неоплатоновскую академию, в которой старались возродить свободный дух античной дискуссии. Один из них, Пико делла Мирандола, решил организовать в Риме диспут философов со всей Европы, обещав даже оплатить их проезд и проживание. Именно для обсуждения на этом диспуте он опубликовал в 1486 г. «900 тезисов обо всем, что познаваемо», предварив их введением, которому позже было дано название «Речь в защиту достоинства человека». В этих тезисах обсуждались положения из самых различных учений — греческих перипатетиков, «латинских докторов», арабских ученых и философов, неоплатоников, представителей герметизма и каббалы. В таком подборе заключался осознанный полемический заряд: автор, отказываясь следовать какому-либо одному направлению, в каждом из них находил идеи, достойные использования и развития. Особенно это сказалось в последних 500 тезисах, «весьма парадоксальных и отличных от принятого у богословов способа рассуждений».

Нетрудно догадаться, что этот диспут был запрещен инквизицией и папой Иннокентием VIII (незадолго до этого благословившим «охоту на ведьм») — под предлогом «санитарной опасности» из-за приезда людей с разных концов Европы. Сам Пико благоразумно бежал, но был схвачен и заключен в Венсенском замке. Лишь покровительство итальянских государей (особенно Лоренцо Великолепного) спасло его от казни, но не от последовавшей вскоре загадочной смерти в 30-летнем возрасте.

Философия и наука все смелее заявляют о том, что не желают иметь ничего общего с казенной «книжной наукой», с людьми, которые «хотят навязать законы собственного наглого невежества Богу, который смеется над ними»¹. Позицию человека эпохи Возрождения замечательно выражают слова знаменитого врача Амбруаза Парэ: «Я предпочитаю быть правым в одиночку, чем ошибаться не только с мудрецами, но и со всем остальным миром».

Свобода понимается теперь как свобода творить себя — благодаря познанию. Убежденность в познавательных возможностях человека была, вероятно, наиболее существенным вкладом ренессансного гуманизма в развитие науки (при том, что гуманистами был выдвинут и ряд весьма интересных собственно научных идей). Флорентийский гуманист М. Фичино (1433–1499), от природы тщедушный и слабый

¹ Хлодовский Р.И. Франческо Петрарка. — М., 1974. С. 139.

здоровьем, был убежден, что «человек способен создавать сами светила, если бы имел орудия и небесный материал»¹.

Особое место художника-творца

В культуре Возрождения человек в равной мере возвышается и как ученый, и как творец. Не случайно поэтому то место, которое приобретает художник, и то, что Возрождение в первую очередь ассоциируется с именами художников. Фигура художника приобретает в эту эпоху поистине символическое значение — *инженера* (сравнение Цильзея), творца, во власти которого, по словам Леонардо да Винчи, порождать и самые прекрасные вещи, и самые уродливые. Где природа кончает производить свои виды, там человек начинает из природных вещей создавать с помощью этой же природы бесчисленные виды новых вещей. Ученый же, в свою очередь, остается искусником, «артистом», «виртуозом» в отношениях с природой.

В лице самого Леонардо да Винчи (1452–1519) неразрывно сочетаются художник и естествоиспытатель — познающий природу, чтобы творить, и творящий, чтобы познавать еще глубже, и хотя природа начинает причиной и кончает опытом, мы, считал он, должны идти наоборот — от следствия к причине. Гений Леонардо выдвинул идеи, намного опережавшие его век, — скафандра, парашюта, батискафа, подводной лодки, дирижабля. Исходил он при этом из достижений современной ему механики, но опережал время, предвидя неизбежные запросы на эти изобретения в будущем. Немецкому философу А. Шопенгауэру принадлежат знаменитые слова: «Талант — тот, кто попадает в цель, недоступную другим, гений же видит цель, которую не видят другие». Леонардо видел такие цели и безошибочно попадал в них. Деятельность Леонардо — это феномен Возрождения, «эпохи титанов».

Пантеизм как путь к исследованию природы

В философии Возрождения человек рассматривается уже не как маг и чародей, а как ученый, способный целенаправленно добывать и использовать знания о природе. Возвеличение человека как прекрасного творения природы неотделимо в культуре Возрождения от преклонения перед самой природой (вспомним живопись Возрождения с одухотворенными, полными достоинства людьми на фоне прекрасной природы). Пантеизм (т. е. обожествление природы) стал важнейшей предпосылкой научного стиля мышления в познании мира. Природа в представлениях гуманистов — открытый познанию божественный образ. «Бог — везде», при этом: «Бог находится

¹ Хлодовский Р.И. Указ соч. С. 408.

повсюду таким образом, что в нем содержится то, что именуется *это* повсюду, более того, он сам и есть *это* повсюду» (М. Фичино). Бог придает природе бытие, но уже природа как «внутренний мастер» придает своим творениям движение. Согласно Пико и Фичино, даже красота появляется после Бога, а основой ее служит единство противоположностей, «согласный раздор». Дж. Бруно приводит образ хормейстера, сводящего противоположные голоса к единому звучанию, в его диалектике совпадают противоположности минимума и максимума, материи и формы, непрерывности и изменчивости. У ученого кардинала Николая Кузанского (1401–1464) природа рассматривается как «развертывание Бога», соответственно человеческий разум развертывает предметы рассудка. В трактате «Об ученом незнании» вера есть познание Бога в свернутом виде, между тем как знание представляет Бога через его творение в развернутом виде и неисчерпаемо. «Разум так же приближается к истине, как многоугольник к кругу». При таком подходе единство и целостность мира носят не абсолютный и застывший характер, а могут проявляться только через противоположности, выступая как целостность, непрерывно реализующаяся и потому динамичная, ускользающая, при этом становление противопоставляется неподвижному как высшее состояние. В потенциально бесконечной Вселенной Николая Кузанского относительны понятия верха и низа, а Земля, как любое небесное тело, в принципе не может быть центром — это понятие теряет смысл для новым образом понимаемой Вселенной. Теряет смысл также деление на земное и небесное. Кузанец приводит вполне убедительные доводы в пользу движения Земли. Вслед за Оремом он рассматривает универсум как космическую машину (часы), созданную и действующую в соответствии с числом, мерой и весом.

Противоречивая роль Реформации

Говоря о социокультурных предпосылках к созданию новой картины мира, новых принципов и норм научного исследования, нельзя обойти и такое противоречивое религиозно-политическое движение XVI в., как Реформация. Целью Реформации Мартин Лютер (1483–1546) объявил восстановление подлинной веры, обросшей недопустимой мишурой, подорвавшей свой авторитет продажей индульгенций и т. д. Стремясь сделать веру ближе и понятней простому человеку, Лютер перевел Библию на немецкий язык. Не опасаясь вопросов, которые могут возникнуть у ее читателей, он провозгласил право любого человека на поиск собственного пути к Богу. Хотя в науке Лютер видел опасного противника, называя ее «гордыней зарвавшегося разума» и «потаскухой дьявола», Реформация, тем не менее, невольно способствовала свободному развитию науки разрушением

слепого поклонения авторитетам, допущением личностного толкования Писания, серьезным образованием. Уже в 1502 г., задолго до Реформации, Лютер вместе с Меланхтоном основали Вюртембергский университет. Этот и другие протестантские университеты (Марбурга, Йены, Кенигсберга) выходили из-под контроля Ватикана и подчинялись светским властям. Образование все более становилось ареной борьбы за власть, где влиятельными игроками были и иезуиты.

В определенной степени Реформация способствовала и идее равенства вместо иерархии — как в обществе, так и природе. С развитием капиталистических отношений «окончательно теряет доверие и образ незыблемого космоса: изменения, давно назревавшие в картине мира, получают поддержку новых классов и социальных групп, в профессиональной идеологии которых учение Коперника ассоциировалось с прогрессом, выступлением против status quo — неизменного положения вещей¹.

В XV–XVI вв. все более утверждается мысль (основания которой заложила уже концепция двух истин), что свобода научных исследований вовсе не является подрывом религии. Особенно активно ее проводил П. Помпонаци (1462–1525), старший современник Коперника, посещавшего его лекции в университете Падуи. В своей «натуральной астрологии» Помпонаци требует естественного объяснения любых явлений на основе причинно-следственной связи явлений и даже готов допустить бессмертие души в смысле причастности человеческого разума высшим духовным сущностям. Он обосновывает превосходство нравственности, основанной не на страхе, а на ответственном выборе².

Таковы были социокультурные предпосылки, обеспечившие появление гелиоцентрической системы Коперника.

Создание гелиоцентрической системы как величайшее достижение науки в эпоху Возрождения

Открытие Коперника вошло в историю как первая научная революция. Обращая внимание на исключительную роль «философской прокладки» на пути к новой системе мира, следует подчеркнуть, что и оценка ее как революции произошла опять-таки благодаря философскому осмыслению мировоззренческих и методологических следствий, далеко выходящих за пределы астрономии и естествознания вообще.

¹ Фейерабенд П. Против методологического принуждения // Избранные труды по методологии науки. — М., 1986. С. 357.

² См.: Горфункель А.Х. Философия эпохи Возрождения. — М., 1980.

Революционными были все шаги Коперника, требовавшие выдвигания новых принципов и норм научного познания. Любопытно и поучительно для истории науки, что каноник Николай Коперник (1473–1543) был весьма далек от революционных целей: стимулом и позволением для его исследований оказалось прозаическое задание усовершенствовать церковный календарь, полученное от папского секретариата.

Выполнение этой задачи потребовало создания единой планетной системы, подчиненной общему объяснительному принципу. Не порывая формально с физикой Аристотеля и космологией Птолемея, Копернику пришлось пересмотреть их в методологическом и гносеологическом (познавательном; от *греч.* *gnosis* — знание) плане.

Изменения, происшедшие в науке и всей культуре, диктовали уже не просто разработки удобных расчетных моделей. Коперник выдвигал новую норму исследований: математическое совершенство искомой системы должно быть результатом ее соответствия реальности. Это потребовало, в свою очередь, методологически взвешенного отказа от кажимости, т. е. рассмотрения небесных движений не с геоцентрической позиции, а с «позиции Господа Бога», как писал Коперник. Привязка к такой «абсолютной» системе координат означала, по существу, требование объективной картины мира. В таком случае единственным выходом было принятие семи аксиом, в числе которых — чрезвычайная удаленность звездного неба, центральное положение Солнца и движение Земли. Длительный, тщательно выверенный путь делал эти выводы единственно возможными.

Не сомневаясь в гелиоцентрической системе как ученый, Коперник как человек своего времени, взращенный в соответствующей культуре, нуждался в том, чтобы примириться... с собственными выводами. О том, какая борьба шла у него в душе, говорят его доводы в пользу центрального положения Солнца, слишком наивные для ученого его ранга. Называя Солнце «прекрасным светочем, божественным светильником всего в мире», Коперник полагает единственно достойным его место в середине всех планетных орбит, «ибо может ли прекрасный этот светоч быть помещен в столь великолепной храмине в другом, лучшем месте, откуда бы он мог все освещать собой?»¹ Коперник понимал, какую сумятицу низведение Земли до ранга обычной планеты вызовет в душах простых, людей. Так что не только соображениями собственной безопасности объясняется, что Коперник издал свой труд «Об обращениях небесных сфер» после многолетних колебаний, увидев его фактически уже на смертном одре. О безопас-

¹ Цит. по: Польские мыслители эпохи Возрождения. — М., 1960. С. 38–39.

ности не забыли издатели книги, снабдив ее написанным без ведома автора предисловием богослова Николаса Осиандера о том, что система Коперника вовсе не ставит целью опровержение христианской картины мира, а является лишь... удобным средством для расчетов.

Надо сказать, что неудовлетворенность системой Птолемея зрела давно, и еще за три века до Коперника Альфонс Мудрый, король Кастилии и Леона, запальчиво восклицал: «Если бы при сотворении Вселенной Господь посоветовался со мной, она не была бы такой запутанной». Потребовалось, однако, чтобы переход к принципиально новым представлениям, уже подготовленный внутренней логикой науки, созрел еще и во всем комплексе культуры. Вот почему целых 18 веков отделяют системы Коперника и Аристарха Самосского, где центральное положение Солнца аргументировалось вполне серьезными наблюдательными и теоретическими данными. Добавим, что система Аристарха хорошо была известна не только Копернику. Вспомним, однако, что даже гуманисты Возрождения не сомневались в центральном положении Земли, более того, оно было дополнительным доводом в возвеличении человека.

Коперник смело опирался на античные представления, в том числе о Солнце как центральном огне. В свете выдвинутых им строгих методологических норм его не мог удовлетворить и компромиссный вариант, где комбинировались геоцентрическая и гелиоцентрическая картины мира. (Этим путем пошел Тихо де Браге.) С позиции новых представлений творец гелиоцентрической системы обосновывал динамичную концепцию естественных мест и естественных движений (как круговых и равномерных). Новые принципы описания и объяснения привели к унификации, объединению небесных и земных движений, к осмыслению того, что на Земле и на небесах действуют одни и те же законы природы. Это позволило совершить методологически обоснованный скачок в физику и космологию Нового времени (что прослеживается в «Диалоге о системах мира» Галилея) — к неизмеримо выросшей, но при этом ставшей еще более доступной познанию Вселенной.

Мировоззренческие и методологические следствия новой системы мира (Бруно, Кеплер, Галилей)

Коперниканская система начала путь решительного отказа от антропоцентристских представлений, геоцентризма в самом широком — методологическом и мировоззренческом смысле. Как писал Дж. Бернал, она, лишив человека богоизбранного места во Вселенной, не умалила его гордости, а, напротив, возвысила его уверенностью в своих познавательных возможностях. Осмысление новой системы

мира вылилось в настоящую революцию. Человек благодаря сдвигу в восприятии стал жить как бы в ином мире. (Очень интересно этот сдвиг прослеживается в живописи буквально двух-трех посткоперниканских десятилетий — геоцентрически замкнутое пространство сменяется бесконечной, наполненной движением Вселенной.)

Максимальный вклад в мировоззренческое содержание коперниканской революции внесла натурфилософия Джордано Бруно (1548–1600). В своих выводах из концепции Коперника, приведших его на костер инквизиции, итальянский философ приписывает природе атрибуты, до того связываемые только с Богом, — вечность, бесконечность, утверждает о бесчисленности миров (возможно, населенных разумными существами). В концепции Бруно Универсум — это единая в противоположностях, динамичная и яркая Вселенная, природа — «внутренний мастер — двигатель, действующий изнутри и производящий из своего лона все формы». Человек же — неотъемлемая, органичная часть «божественной» природы, сливающаяся с ней в «героическом восторге» ее познания.

В концепции *«героического энтузиазма»* смертный человек причастен бессмертию человечества, которое обретается через познание и передачу его результатов следующим поколениям: краткость жизни — лишь призыв к действию, «полному гордости и упоения». Попытки остановить прогресс науки — это «агония торжествующего зверя» (так называлась одна из книг Бруно). Смертный приговор инквизиции содержал формулировку: «за развращение молодежи». Тем не менее инквизиция предложила ему, уже на костре, сохранение жизни в обмен на отречение от развращающих умы взглядов. Это был хитрый ход — в глазах толпы она возвращала смутьяна на «истинный путь», а главное, обеспечивала мгновенную утрату интереса к его идеям. В историю вошел и ответ Бруно: «Вы с бóльшим ужасом произносите приговор, чем я его выслушиваю».

Иначе поступил Галилей: согласившись под угрозой пыток на отречение от учения о движении Земли, он смог после этого, несмотря на преклонный возраст, написать главный свой труд (именно этим Галилей оправдывал свое отречение). В «Диалогах о двух системах мира» не прямо, но достаточно прозрачно он доказывал вращение Земли. Там описана беседа, один из участников которой, Симпличио (букв. простачок), говорит: «Послушайте, до чего додумались некоторые умники... Мало того, что вращение Земли противоречит Писанию, оно не в ладах и со здравым смыслом: ведь тогда все, что есть на Земле — люди, коровы, дома, — слетели бы с нее». На что собеседник отвечает: «Да, друг Симпличио, так бы и случилось... если бы Земля не обладала силой тяготения». Трудно поверить, что инквизиция не читала новый труд Галилея, но главное было сделано —

с его показательным отречением она перехватила ситуацию; официальное же признание правоты Галилея было сделано католической церковью только в конце XX в. Бессмысленно судить, кто прав — Галилей или Бруно: история науки делается живыми людьми, каждый из которых поступает так, как ему более естественно.

Натурфилософия Бруно в известном смысле завершала линию ренессансного пантеизма. Со вступлением в Новое время идеи анимистической, одушевленной Вселенной вытесняются механико-математической картиной мира. Переломной фигурой в этом плане являлся И. Кеплер (1571–1630). Находясь под влиянием «Натуральной магии» Парацельса и «Signature Rerum» («Знак вещей») византийского монаха XIV в. Агриппы, глубоко увязая в средневековых представлениях о природе и ее познании, будучи не только астрономом, но и астрологом («как по нужде, так и по призванию»), Кеплер органичным образом ввел в свои исследования математику. Немецкий ученый продолжил общеметодологическую линию Коперника, где связаны две ведущие нормы описания и объяснения природы — простоты и необходимости. Вместе с тем он был убежден, что Творец не мог быть ограничен в своем замысле антропоморфными условиями. Прежде всего это касалось идущего еще из античности идеала круговых орбит, которые сохранились у Коперника (и даже у Галилея), что чрезвычайно усложняло вычисления в гелиоцентрической системе (моряки продолжали плавать по старой испытанной системе, которая правильно описывала — в геоцентрических координатах — взаимные расположения и движения звезд). Кеплер же исходил из того, что «замысел Творца мог быть строже и изящней одновременно».

Когда изнурительные попытки изобразить движения планет посредством вписанных и описанных многоугольников (в «Космографической тайне») не дали результатов, Кеплер обратился к возрождающей пифагореизм «Музыкальной гармонии», разлитой в мире и исходящей от Творца. Уверенность в такой гармонии, подкрепляемая открытиями в астрономии, математике бесконечно малых, стереометрии, оптике (включая находки живописцев в области перспективы), позволила ученому в начале XVII в. выдвинуть «эйнштейновский» идеал исследования природы — не просто описать, как устроен мир, но и обосновать, почему именно так. В значительной степени такая убежденность питалась протестантской религией, согласно которой изучение природы — это познание «храма Господня» и замысла его, открывающегося только упорному, благочестивому и бескорыстному исследователю.

На пути к «*Harmonia Mundi*», продлившемся целых 28 лет, Кеплеру потребовалось создать тома «Новой астрономии» (1609),

«Диоптрики» (1611) — фундаментального труда по геометрической оптике, «Новой стереометрии» (1615) — столь же фундаментальной работы по бесконечно малым, имеющей важное самостоятельное значение, и, совместно с Тихо де Браге (1546–1601), «Рудольфовых таблиц». А. Эйнштейн писал о Кеплере: «Он жил в эпоху, когда не было еще уверенности в существовании некоторой общей закономерности для всех явлений природы. Какой глубокой была у него вера в такую закономерность, если, никем не поддерживаемый и непонятый, он на протяжении многих десятков лет черпал в ней силы для трудного и кропотливого исследования»¹.

Исходя из гелиоцентрической системы, Кеплер обосновывает центральное положение Солнца как «великого ректора» (управителя) вселенной. Ученого не могло остановить даже то, что орбиты планет оказались не кругами, а эллипсами, в одном из фокусов которых все же было Солнце, что лишний раз убеждало в совершенстве Высшего Промысла. Поиск соотношений периодов обращений планет, предпринятый рыцарем науки, направляло то замечательное обстоятельство, что тогда были уже известны (вместе с Землей и Солнцем) именно семь членов искомой системы (звезды благоволили старому ученому!). Отведя каждому из них по одной нотной линии, Кеплер приписывал им не один тон, а целую музыкальную фразу, что обеспечивало, в совокупности для всех планет, полифоническую и контрапунктическую гармонию. В итоге выявилась устойчивая связь «высоты тона» (скорости) с расстоянием планет от Солнца. Так были сформулированы законы обращения планет. Можно лишь представить себе охватившее ученого «неистовство священного ужаса и восторга, будто он прикоснулся к деснице господней». Это было «звездным часом» (С. Цвейг) не только для Кеплера, но для человечества! Великий ученый заключил «Гармонию мира» словами: «Прочтется ли она современниками моими или потомством, мне нет дела. Она подождет своего читателя. Разве Господь Бог не ждал 6 тыс. лет созерцателя своего творения?»

Законы Кеплера стали вехой, возвещавшей вступление науки в продолжавшуюся свыше двух веков эру механико-математического естествознания.

Вопросы и задания

1. Почему и в какой форме происходило возрастание значения науки?
2. Какой тип человека выдвигала эпоха Возрождения? Каким образом гуманистические идеалы могли способствовать развитию науки?

¹ Эйнштейн А. Физика и реальность. — М., 1965. С. 121.

3. Почему особую роль приобрело искусство и какое это имело значение для развития науки?
4. Почему произошел переход от теизма к пантеизму и как это отразилось на исследованиях природы?
5. Какое отношение к развитию науки имела Реформация?
6. Опишите путь к созданию гелиоцентрической системы. В чем состоит мировоззренческое и методологическое значение открытия Коперника, почему оно расценивается как научная революция?
7. Кем и в каком направлении производилось развитие новой системы мира, почему оно приняло столь драматичную форму?

Глава 7. Наука Нового времени и Просвещения

«Знание — сила» и «Всем знать все обо всем»

На смену Возрождению приходит эпоха, вошедшая в историю как Новое время. Конечно, переход от Возрождения к Новому времени — к началу XVII в. — достаточно условен, еще более условен рубеж, до которого применимо это понятие. С достаточной определенностью, однако, можно сказать, что во второй половине XVII в. наступает эра Просвещения, которая длится весь последующий век и в какой-то степени захватывает начало XIX в. Таким образом, на определенном временном отрезке, довольно длительном, Новое время и Просвещение пересекаются, но не совпадают, имея различное смысловое содержание.

Немецкий историк культуры Ф. Даннеман, заметив, что Галилей родился в год смерти Микеланджело (1564), усматривает в этом символ: «В Новое время искусство уступает трон науке». Девиз, под которым наступало Новое время, был сформулирован английским философом Ф. Бэконом (1561–1626): «Знание — сила». В оригинале он выглядит так: «Knowledge itself is Power». Английское слово «power» имеет много смыслов, это и «мощь», и «власть».

Ф. Бэкон связывал с развитием науки надежды на власть над природой — искоренение болезней, предотвращение стихийных бедствий, расширение возможностей человека благодаря техническим приспособлениям. Он даже составил перечень наиболее насущных практических задач, стоящих перед наукой, для содействия нуждам человечества и общественному прогрессу: продление жизни и омоложение, превращение одних тел в другие, владычество над воздухом и вызывание гроз. В своей утопии «Новая Атлантида» Бэкон с поразительной прозорливостью (хотя и без технических набросков, присущих Леонардо) предсказывал огромные башни для наблюдения над явлениями природы и для использования солнечного тепла,

обширные помещения для искусственного создания атмосферных явлений и новых видов животных, лодки, плавающие под водой, передачу звуков на расстояние и т. д. Оставляя выполнение столь грандиозных задач будущему, Бэкон уже тогда обосновал необходимость объединения в научные коллективы (на первых порах хотя бы для проведения экспериментов), организации не только научной деятельности, но и государственной политики в ее отношении.

На основании выдвинутых им представлений философ развернул широкую программу разработки «нравственных и психологических оснований науки как социально значимой деятельности». На этом пути он использовал все возможности, предоставленные ему высоким постом лорда-канцлера, который он занимал при короле Якове I. Вместе с тем ученый у него уже не факирствующий маг, пытающийся выпытать у природы ее тайны, а служитель и «интерпретатор», познающий природу с огромным пиететом, на основе четко продуманного, систематического метода, «согласного с ее устройством». Бэкон видел в природе учителя, который поможет наиболее разумным образом устроить социальную жизнь, добиться «морального, религиозного и политического обновления общества».

В предложенной им программе исходным было исследование отношения к природе, а уже на основе этого — отношений между людьми. С изучением природы Бэкон связывал и возможность обретения власти над самим собой — болезненными страстями и «аффектами души» (выражение Декарта). Много внимания он уделял «изгнанию идолов, гирями висящих на крыльях разума»: это — идолы «рынка» (привычка некритически воспринимать ходячие мнения), «театра» (слепая вера в авторитеты), «рода» (ограниченность ума и чувств), «пещеры» (ограниченность условиями воспитания).

Уверенность в наступлении «века разума» все более укреплялась поразительными успехами механико-математического естествознания, по существу, отождествляемого с наукой, задающего ей эталоны, идеалы и нормы. В еще большей степени сказанное относится к наступившей вскоре эпохе Просвещения. Своеобразное кредо его сформулировал чешский педагог и философ Ян Амос Коменский (1592–1670): «Всем знать все обо всем». Конечно, это не более чем идеал, но он добавляет к бэконовскому еще и то важное положение, что знание может и должно быть доступно не только избранным (по социальному положению или жизненным обстоятельствам), но и всем, кто к нему стремится, а стремление к нему должно сделаться естественным для каждого человека. Конечно, на первый план такая позиция выдвигала образование, заботу о котором должно взять на себя государство. Нет нужды уточнять, что целесообразным и эффективным предполагалось только природосообразное образование,

т. е. согласное с законами природы и природной предрасположенностью учащихся.

Просвещение вышло за пределы круга земель, охваченного Возрождением, включив страны Восточной Европы, Россию (которая впервые вступает в общеевропейскую колею), а также Северную Америку. Крах же идеалов Просвещения как очередной несбывшейся мечты человечества произошел в начале XIX в., что было сопряжено с целым рядом взаимосвязанных и взаимополагающих факторов: ограниченностью метафизического материализма, бесчеловечной (без человека) картиной мира механистического естествознания, бездушностью маховика капитализма, набиравшего обороты с успехами науки. В политическом плане крах Просвещения был обозначен походами Наполеона. Последние струйки Просвещения, усыхающие в первые 2–3 десятилетия XIX в., связаны с именами великих немцев — Канта, Гегеля, Гете, Гердера, все еще веривших в Просвещение, но уже осознавших нереализованность его программы.

XVII–XVIII вв. — эпоха серьезных экономических и социальных перемен. Теперь уже, не сдерживаемые внешними и внутренними ограничениями, капиталистические преобразования приобрели значительный размах. Успехи естествознания, с одной стороны, обеспечивали капитализму мощную идейную и техническую базу, с другой — капитализм подстегивал науку, которая смещала свою направленность от «светоносной» к «плодоносной» (по выражению Ф. Бэкона). Одни и те же социальные силы помогали и нарождающемуся ученому, и нарождающемуся капиталисту. Столь же неслучайно научная революция XVI–XVII вв. разворачивалась одновременно с Нидерландской (1566–1609) и Английской (1604–1660) буржуазными революциями. В то же русло вписались позже война за независимость США и Французская революция 1789 г. Впрочем, то, чем она обернулась, явилось еще одним сокрушительным ударом по Просвещению.

Формирование классического естествознания

Вступление в Новое время и эпоху Просвещения содержательно совпадало с формированием и развитием классического естествознания, которое продолжалось два века — XVII и XVIII, и только в XIX столетии, продолжая наращивать успехи, оно в то же время стало обнаруживать свою ограниченность. Пройдя свой пик, механико-математическое естествознание тогда уже не могло быть безусловной опорой для программы Просвещения, и без того подорванной социально-политическим реалиями.

Если кратко охарактеризовать наиболее определяющие особенности классического естествознания, то среди них в первую очередь следует выделить:

- Опору на эксперимент.
- Требование точных математических расчетов.
- Представление о материи как веществе.
- Идеал абсолютного, достоверного знания, свободного от субъективного впечатления.

Родоначальником классического естествознания считается Г. Галилей (1564–1642). Относясь по времени жизни в равной степени к Возрождению и Новому времени, Галилей безусловно принадлежит Новому времени, в отличие, скажем, от своего современника И. Кеплера, который, при всех заслугах перед механико-математическим естествознанием, еще глубоко увязал по своему мировоззрению и идейным установкам, даже образу жизни, в предшествующих эпохах, вплоть до Средневековья. Не может считаться родоначальником классического естествознания и Коперник. Хотя его и Галилея разделяет всего несколько десятилетий, именно с Галилеем в научную практику прочно входит *эксперимент* (который даже в эпоху Возрождения считался недопустимым вторжением в природу).

Что касается математики, без которой были бы немислимы открытия Коперника и Кеплера, то лишь с Галилеем начинается эра строгой аналитической науки, в которой математика направлена не на решение своеобразных головоломок (как у Кеплера), а возведена в ранг непреложной методологической нормы. Полет воображения и фантазии устремлялся теперь не на мучительное угадывание таинственных сил «одушевленной» природы, а на остроумные эксперименты и математические формулировки.

Наука Нового времени столь органично сочетала экспериментальное и математическое исследование природы, что, начиная с Галилея, анализ опытных данных представлял их как выражение математической логики устройства Вселенной. Ведущим методом становилось тогда дедуктивное выведение теоретических следствий, которые подлежали затем эмпирической проверке. Более того, все чаще даже принципиально новые наблюдательные данные служили скорее подтверждением уже выработанных идей, чем их источником («видеть все очами разума, а затем уже глазами во лбу», сказал бы Платон). Гипертрофированное выражение этого чрезвычайно плодотворного подхода мы увидим в XX в., когда А. Эддингтон скажет, что эксперимент играет роль той небрежной проверки, которой мы подвергаем геометрическую теорему, заведомо зная, что она в ней не нуждается, будучи порождением нашего разума. Как замечает Т. Кун, после Галилея некоторые количественные законы действи-

тельно «угадывались», выводились с помощью парадигмы задолго до создания приборов, позволявших их обнаружить. Глубоко осознавая роль оснований науки, Галилей тонко усмотрел, например, что в переходе от Птолемеевой астрономии к гелиоцентрической происходила не просто трансформация космологических систем, но и изменение их логик (то же мы увидим при переходе от физики Ньютона к эйнштейновой — в XX в.).

У Галилея аргументация любых конкретных положений неотделима от постоянного методологического анализа. Благодаря этому в научный обиход входит построение особого, идеализированного мира для объяснения мира реального. Отказ от «видимости», начатый Коперником, приобрел столь конструктивную роль, что порой даже несоответствие экспериментальных результатов ожиданиям «здорового смысла» расценивалось как проявление более глубокой сущности явлений. Выявление причин такого несоответствия, приобретая важную эвристическую роль, также становилось нормой.

Сам эксперимент стал научным именно в эпоху Галилея. Сознвая ограниченность возможностей «голого» опыта, великий ученый широко пользовался направленным экспериментом, мысленно реорганизуя реальную ситуацию и адаптируя ее к возможностям эксперимента. Столь же закономерно в арсенал науки входит мысленный эксперимент. Особенно ярко дух новой науки выразился в галилеевых исследованиях свободного падения тел. Поскольку время падения не было доступно точной фиксации, Галилей, интуитивно исходя из единства различных механических движений, использовал в качестве экспериментального эквивалента спуск по наклонной плоскости. Наклоняя желоб последовательно до 90° и направляя по нему воду, он соотносил скорость падения с количеством вытекшей воды.

Руководствуясь философским *принципом единства материального мира*, великий астроном и физик выдвинул поразительную для того времени идею: найдя в исследованиях машин и механизмов общие законы механического движения, распространить их затем на небесные движения. С тем же успехом в дальнейшем применялся и противоположный подход, позволяющий на основе астрономических наблюдений не только исследовать небесные тела, но и глубже познать явления и свойства вполне земные, открыть новые химические элементы и т. д.

Резкое расширение теоретических горизонтов сопровождалось столь же небывалым расширением горизонтов наблюдательных. Сконструировав телескоп (на основе созданного в 1590 г. З. Янсе-ном микроскопа), Галилей увидел пятна на Солнце, горы и кратеры на Луне (что было лишним подтверждением единства неба и земли). Различение огромного количества звезд в туманности Андромеды

подтверждало догадку Демокрита о звездном составе Млечного пути, а Бруно — о бесчисленности звездных миров. Открытие спутников Юпитера и колец Сатурна, само по себе удивительное, стало дополнительным аргументом в пользу гелиоцентризма (так как наличие спутника только у Земли могло рассматриваться как доказательство ее особого положения). Устами Сагредо в «Диалоге о двух системах мира» Галилей заявляет: «Я не могу без большого удивления... слышать, как в качестве атрибутов особого благородства природным и целостным телам Вселенной приписывают невозмутимость, неразрушимость и т. д., сам я считаю Землю особенно благородной и достойной удивления за те многие и различные явления, превращения, возникновения, которые непрерывно на ней происходят»¹.

В физике и космологии Галилея происходит переход от неизменных положений («естественных мест») как основы аристотелевской гармонии к неизменным скоростям, массам, силам, к движению как условию подлинно природной гармонии.

Восхищенному взору и разуму Галилея предстала прекрасная, разнообразная, насыщенная движением Вселенная. Притягательность этой картины несравнимо перевешивала «дружеские предостережения» инквизиции, и уж совсем смехотворным выглядел отказ схиаста Кремонини взглянуть в телескоп на солнечные пятна. Уже после осуждения престарелый ученый писал: «Требовать, чтобы люди отказались от своих собственных аргументов и подчинялись суждениям других, назначать лиц, невежественных в науке или искусстве, судьями над людьми учеными ... это новшества, способные довести до гибели республику и разрушить государство»². Защищаясь от инквизиции, великий ученый писал: «Я полагал бы, что авторитет Священного Писания имел целью единственно убедить людей в тех делах, которые необходимы для их спасения и, превосходя человеческое понимание, не могли стать предметом веры посредством иной науки... Но чтобы тот же самый Бог, который дал нам чувства, речь и разум, захотел бы, оставив в стороне употребление этих орудий, дать нам иным способом сведения, которые мы могли бы получить посредством их, — не думаю, что в это необходимо верить, особенно в науках, лишь ничтожные частицы которых могут быть обнаружены в Писании — а именно так обстоит дело с астрономией»³. Как утверждает Галилей, книги природы и Священного Писания созданы одной рукой — рукой Господа, но на разных языках.

¹ Галилей Г. Избр. соч. В 2-х т. — М., 1964. Т. 1. С. 156.

² Там же. С. 556.

³ Цит. По: Горфункель А.Х. Философия эпохи Возрождения. — М. 1980. С. 350.

С решительной защитой права на свободу научных исследований выступили даже мыслители, не разделявшие научных идей Галилея, например, коммунист-утопист Томмазо Кампанелла (1568–1639). Находясь в заключении за свои политические убеждения, он осмелился на «Апологию Галилея». Допуская существование «двух истин», природы и Священного Писания, Кампанелла в случае расхождения между ними призывал к перетолкованию последнего: «Ни устами Моисея, ни устами Давида не объяснял Господь строение мира». Дело Бога — лишь общая закономерность, а всевышняя воля — совокупность возможностей, оставляющая место для отклонений и случайностей, не требующих непосредственного вмешательства «Бога-часовщика» (последняя идея станет ведущей для деистической науки последующих двух веков). Ведущую роль в своем «Городе Солнца» Кампанелла отводит ученым. Здесь мы видим выражение требований времени, доведенных до логического завершения в век Просвещения, где общественный прогресс прямо связывался с прогрессом науки.

«Республика ученых»

Изменения, которыми характеризовалось наступление Нового времени и Просвещения, нашли яркое выражение в деятельности удивительного сообщества, которое вошло в историю под названием «Республика писем» (впервые у П. Бейля, 1684), а позже «Республика ученых». Эта нигде и никем не учрежденная «Республика» объединяла под своими незримыми знаменами крупнейших мыслителей и наиболее образованных людей века — философов, теологов, естествоиспытателей, организаторов науки и ее покровителей. «Членами-корреспондентами» ее могут считаться уже Ф. Бэкон и Г. Галилей, еще И. Ньютон, ее ядром — Р. Декарт, Б. Паскаль, Б. Спиноза, Р. Бойль, Дж. Локк, Г.В. Лейбниц, Х. Гюйгенс, А. Арно и П. Николь, П. Ферма, братья Бернулли, Р. Олденбург, М. Мерсенн, шведская королева Христина.

Если название «Республика писем» определяется формой общения, то название «Республика ученых» передает состав и содержание ее деятельности. В ходе переписки, наиболее подходящей для интеллектуального общения в Европе XVII в., происходило непринужденное обсуждение широчайшего круга вопросов — естественно-научных, религиозных, философских, моральных, социально-политических, объединенных основной идеей — общественного прогресса и роли в нем науки.

Лейтмотивом исследований «Республики» была установка во всем учиться у природы как «идеального государства», «величественного субститута Бога» и «наилучшего репрезентатора Божес-

твенного замысла», «воспитателя воспитателей» (Р. Бойль). Мир рассматривается как «кафедра, воздвигнутая Творцом для обучения подлинному благочестию и высшим пруденциям» (*лат. prudentia* — добродетель). Любые явления и законы природы предстают, в характерной оценке Р. Бойля (1627–1691), как «эпициклы (термин из астрономии) великой и универсальной системы плана Бога», отлаженной «*Fabrica Mundi*».

Рассуждая в русле «обновленной религии», мыслители XVII–XVIII вв. были убеждены, что Творец, как писал Р. Декарт (1596–1650), «не может обманывать человека в наивысших проявлениях его познавательных способностей». Б. Спиноза (1632–1677) рассматривал научное познание как прямое отражение мышления Творца, благодаря чему «даже порядок наших идей повторяет установленные Им порядок и связь вещей». Происходило своеобразное отождествление природы сотворенной и природы творящей (*natura naturata et natura naturans*), что позволило тому же Спинозе выдвинуть принцип: «Природа — причина самой себя». Мировоззренческой и методологической нормой при таком подходе становилась уже не отсылка к непостижимой воле Творца, а требование объяснять любое природное явление природными же причинами. На этом пути происходил переход от телеологических объяснений (телеология — учение о целях) к механистическим, вопросы «для чего, с какой целью» (Господь сделал так-то?) сменялись вопросом «каким образом?», предполагавшим вполне прозаичные, строгие механико-математические расчеты.

Такую задачу ставили и выполняли физики и математики — Р. Декарт, Б. Паскаль (1623–1662), Г.В. Лейбниц (1646–1716). Характерно, что они одновременно были философами, а Паскаль — еще и теологом. Паскаль писал о том, что человек — это хрупкая тростинка, подавляемая безмолвием и грозным величием Вселенной, но несгибаемая потому, что обладает разумом. Тот же Паскаль, сравнивая познание с артиллерийской стрельбой, считал возможным создание научного метода, который позволял бы вместо длительных пристрелок одним выстрелом попадать в цель. Подобные мысли высказывал еще Бэкон, не слишком жаловавший математику. Он утверждал, что человек, вооруженный точным методом, так же уравнивается с другими исследователями, как чертежник, вооруженный циркулем и линейкой. Под этими словами подписался бы и Декарт (артиллерист-баллистик по образованию), который провозгласил: «Мыслю, следовательно, существую».

В свете сказанного понятно особое внимание «Республики ученых» к проблеме *научного метода* — достоверного, надежного, способного приводить к абсолютной, исчерпывающей истине на все време-

на. Именно поиски достоверных оснований научного метода привели к давнему в истории философии и научного познания разделению на *эмпиризм* и *рационализм*. Сторонники первого считали единственно достоверным основанием научного познания опытные данные, в которые объединяющий их разум может внести субъективные элементы, а сторонники рационализма, напротив, доверяли именно рассудку, разуму (от *лат.* — *ratio*), считая как раз опыт субъективным.

Многие представители «Республики», особенно философы и естествоиспытатели в одном лице, были авторами исследований с характерными названиями: «Рассуждение о методе» (Декарт); «Опыт о человеческом разуме» (Лейбниц). Даже «Этика» голландского философа Б. Спинозы была построена в форме следующих одна из другой теорем. Английский философ Т. Гоббс (1588–1679) ввел весьма знаменательное уточнение: «Знание само по себе еще не сила, но лишь путь к силе», имея в виду надежность методов в достижении научного знания и использовании его результатов. Утверждают даже, что он предостерегал о тех опасностях, которыми чреват научно-технический прогресс, хотя вряд ли это можно было тогда предвидеть.

В эпоху Просвещения наука (точнее естествознание) однозначно расценивалась как панацея от всех бед, способная обеспечить на Земле мифический «золотой век». Об общественном отношении к науке свидетельствует такой факт. За 18 лет до возвращения к Земле знаменитой кометы, названной его именем, английский астроном Э. Галлей (1656–1742) предсказал с небывалой точностью время и координаты ее появления. Когда же предсказание сбылось (1758), это было воспринято как подлинный триумф науки и человеческого разума. По всей Европе шли праздничные гулянья, зажигались фейерверки, слагались оды в честь науки.

Институционализация науки

К концу XVII в. наука приобретает прочные гносеологические и социальные основания. На рубеже XVI–XVII вв. наукой занимались, наряду с Галилеем и У. Гарвеем, также «чудаки, мистики, знатоки редкостей, прожектеры, виртуозы» (В. Дэле), такие как Парацельс, Я. Беме, Р. Фладд. И всего лишь век спустя происходит *институционализация науки*, т. е. превращение науки в социальный институт, а деятельности ученого — в профессию, оплачиваемую государством. Наука начинает приносить реальные плоды, материальную выгоду.

Важным элементом институционализации науки стало учреждение официальных научных сообществ. В 1652 г. была основана Академия естествознания в Германии; 1657 — Академия эксперимента во Франции; 1660 — Лондонское Королевское общество для дальнейшего развития наук о природе и полезных искусств; 1666 — Парижская

академия наук, позже — Берлинская, Мюнхенская и Петербургская академии. Налаживается регулярный обмен информацией, издаются академические журналы. Наука становится общественным достоянием, проникнув даже в обыденное сознание: так, даже придворные дамы, поспорив о чем-то, говорили: «что ж, мы это посчитаем (а не «посмотрим»).

Почти в любой европейской стране XVIII в. (включая Россию — М.В. Ломоносов) любой достаточно целеустремленный молодой человек мог получить образование, которое стало относиться к числу столь же естественных прав, как жизнь и собственность, так же обеспечиваясь государством. Конечно, внимание государства неизбежно оборачивалось и издержками, ставшими ощутимыми лишь позже, — регламентацией науки и образования, подчиненных уже не только заботе, но и диктату. Однако, когда Парижская академия официально известила о том, что более не будет принимать на рассмотрение какие бы то ни было проекты вечного двигателя, это воспринималось как признак зрелости науки, отказавшейся от рецидивов мистики и опиравшейся только на объективные законы природы. Объявлялись премии за решение вполне конкретных задач, имевших практическое значение.

К выдающимся научным достижениям рубежа XVII–XVIII вв. относятся открытия полюсов и меридианов магнита, с перенесением этого результата на Землю, изобретение воздушного насоса и термометра. Уже в 1710 г. были изобретены (в Англии) коксовая печь, паровая машина и автоматическое ружье; в Швеции (1669) заработала система центрального отопления горячей водой. Были открыты законы газового давления, даны научные объяснения дыхания и кровообращения. Именно в это время складываются как науки химия и физиология. Одной из главных задач химии, оставившей поиски «философского камня», стало изготовление лекарств. Изобретением фортепиано (1709) обогатилась музыкальная жизнь. Были решены многие казавшиеся неразрешимыми проблемы в математике, поставлены новые подобные задачи — уже на следующие века (например, теорема Ферма).

Нараставшие успехи науки и техники продолжали питать социальный оптимизм Просвещения. Правильно поставленный эксперимент, «с пристрастием пытающий природу» (отсюда термин «естествоиспытатель»), должен был ответить на любые вопросы, а законы механики и математики считалось возможным применить даже к общественным явлениям. Несмотря на чрезмерную прямолинейность предпринятых в этом направлении попыток, были и реальные успехи. Так, Э. Галлей, вошедший в историю в связи со знаменитой кометой, применил законы статистики к общественным явлениям и по праву может считаться основоположником статистической социологии.

Характерно, что с институционализацией науки в среде профессиональных ученых наметилась тенденция отхода от обсуждения общеполитических и социальных проблем. Научно-деловым, сухоинформативным стал даже характер переписки. За короткое время происходит социальное закрепление идеалов «положительной» науки, провозглашавшей независимость от всего, что является «внешним» для научного познания (включая общественное назначение науки). Так, уставом Королевского общества его задачей объявлялось «совершенствование знаний о естественных предметах и всех полезных искусствах с помощью эксперимента, не вмешиваясь в богословие, метафизику (здесь: философию), политику, риторику или логику». Есть мнение (В. Дэле), что отход от программы «Республики ученых» произошел в качестве своеобразной платы за государственную поддержку научных институтов. Скорее всего, негласный «договор о нейтралитете» объясняется тем, что наука, успешно продвигаясь в механико-математическом русле, попросту перестала нуждаться — на целых два века — в том, что в него не вписывалось.

С институционализацией «положительной науки» философские рассуждения об основах мышления и бытия сменяются строгими дедуктивными выводами, метафизические начала преобразуются в «Математические начала натуральной философии» (так назывался, по существу, программный труд И. Ньютона, 1687). Теперь уже не математические построения выводились из натурфилософии, а, наоборот, в математических формулах читалось устройство мира. Только так можно понять знаменитые ньютоновские: «Физика, берегись метафизики!» и «Гипотез не измышляю», между тем как именно у Ньютона — самое необычное собрание чрезвычайно смелых и даже экстравагантных гипотез (И.Б. Коэн). Смысл этих заявлений — в отказе от обсуждения работающих, оправдавших себя понятий и конструктов. Вместо спекулятивных предположений о компонентах света Ньютон доверил решение вопроса эксперименту. Исходя из той же позиции, он, постулировав силу тяготения, в дальнейшем воздерживался от бесплодных споров о ее сущности. Таким же образом надолго утвердились весьма конструктивные понятия теплорода, флогистона, эфира, которых, как оказалось, не существует в природе.

Ньютоновская механика как апогей классического естествознания

И. Ньютон (1642–1727) — наиболее яркий представитель классического естествознания. Благодаря трудам Ньютона естествознание приняло черты, присущие и нашим дням. Это — и дедуктивные выводы теоретических следствий с их последующей экспериментальной проверкой, и интерпретация эмпирических данных сразу в рамках теории.

Ньютон связывает вопрос об истинности знания не с метафизическими предписаниями, а с конструктивной продуктивностью теории.

Выделение особой роли математики в естествознании привело ученого к фундаментальным результатам в самой математике, среди которых особое место занимает разработка, создание независимо от Г.В. Лейбница, дифференциального и интегрального исчисления, а также «типовых» задач, возникающих в физике и небесной механике. Став одним из создателей математической физики, Ньютон был не менее превосходным экспериментатором. Впервые разложив свет призмой, он открыл дисперсию света (заодно покончив с архаичным делением света и тьмы). Исследования в оптике привели его к созданию рефлектора — отражательного телескопа. Но главным его вкладом была теория тяготения, созданная в попытках объяснения «порядка Вселенной».

Небесный мир был важным источником физических идей Ньютона и в то же время оптимальным полем «обкатки» его экспериментальных открытий и теоретических выводов. Как и у Галилея, механика Ньютона строится на основе идеализированных движений, которые не наблюдаются в окружающем мире. Построение такой механики является существенным признаком зрелости науки, далеко ушедшей от механики Аристотеля с ее бытовыми примерами (рычаги, лошади) до физической интерпретации бесконечно малых перемещений, выражения движения в производных различных порядков и т. д.

В трудах Ньютона концепция Коперника впервые получила физическое обоснование, чего не было ни у Кеплера, ни у Галилея. Если о Копернике говорят, что он соединил Землю с небом (показав, что и она является небесным телом), о Ньюtone можно сказать, что он соединил небо с Землей (окончательно утвердив идентичность небесных и земных движений и сил). Как остроумно заметил А.К. Сен-Симон, Ньютон совершил переход «от единого бога к единому закону (тяготения)». Астрономия XVIII в., в наибольшей степени соответствуя эталонам научности (точности измерений и наблюдений, совершенства методов и математических расчетов), в то же время оставалась областью, где наиболее ярко проявлялись красота и величие природы, ее законов, того «божественного порядка, который естественным образом установлен и поддерживается в ней».

В эпоху, когда провозглашалось «освобождение от метафизики», возникло учение математика, физика и философа Г.В. Лейбница о «предустановленной гармонии», делающей природный мир «лучшим из всех возможных». Подобные взгляды у него подкрепляются математическими расчетами и моделями, в свете которых Вселенная представляется как часовой механизм, точная, совершенная машина с математически согласованными движениями всех своих элемен-

тов. Вместе с тем именно в ее исследованиях ученый мог ощущать себя «ребенком, играющим камушками на берегу великого океана истины» (последние слова Ньютона).

Формирование механико-математической картины Вселенной сопровождалось переходом от пантеизма (обожествления природы) к *деизму*, т. е. признанию Бога в качестве безличной причины, давшего миру первотолчок и затем в каком-то смысле отстранившегося, предоставив механизму природы работать в соответствии с законами механики. Бог представлялся «Великим Часовщиком Вселенной» (Мальбранш), а Вселенная — наиболее репрезентативной областью незримого, но постоянного присутствия Бога.

Изменения представлений о функциях «Великого Часовщика» очень интересно прослеживаются в моделях образования небесных тел. У Декарта математически обосновывается возможность слияния частиц вещества в крупные массивы под воздействием «вихревых движений», но само образование вихрей отводится Творцу. А вот П. Лаплас (1749–1827) уже математически обосновывал возможность самозарождения вихрей и в своей космогонической системе «не нуждался в гипотезе Бога». Конечно, это не означало отрицания Бога, а было стремлением объяснять любые природные явления на основе природных же законов.

Правда, уже тогда выявлялись отклонения небесных движений от идеальных, что позже позволяло находить новые планеты (оказывающие «возмущающее» влияние на орбиты наблюдаемых планет). Тогда это настолько озадачило Ньютона, что он даже допускал участие Всевышнего в периодической корректировке и подзаводке часов Вселенной. «Жалким для философа» назовет такое решение Кант, а Ф. Энгельс заметит, что «никто не обращается с Богом хуже, чем верующие в него естествоиспытатели».

В целом же классическому естествознанию была присуща убежденность в том, что рано или поздно механизм Вселенной будет изучен «до последнего винтика», а все его движения рассчитаны с абсолютной точностью. Свое крайнее выражение эта убежденность получила в концепции *Лапласова детерминизма*, согласно которой, имея необходимый набор параметров, можно с абсолютной точностью вычислить, что происходило в данной точке миллион лет назад и что произойдет миллион лет спустя. Тем самым из картины мира изгонялись случайности.

«Наука — враг случайностей», — говорил французский мыслитель П. А. Гольбах (1723–1789), автор «Системы природы» (1770). Стоя на позициях «материалистического фатализма», он считал, что понятием *случайность* мы прикрываем наше незнание. Другой французский философ, Вольтер (1694–1778), утверждал, что ньютоновская механика вполне приложима к общественной жизни, и вскоре даже стали появляться расчеты «условий динамической устойчивости об-

щества». «Человек — машина» — так назывался знаменитый трактат французского философа А. Ламетри. По мере же того как выяснялось, что человек, разум, духовная жизнь не укладываются в механико-математические рамки и «корпускулярные теории души», они попросту стали изгоняться из механистической картины мира.

Оборотная сторона ньютоновской механики

Оборотная сторона эталонов ньютоновской науки проявилась позже. Как писал Дж. Бернал, «его дарования были столь велики, система его казалось столь совершенной, что все это положительно обескураживало научный прогресс в следующем веке или допускало его только в тех областях, которых Ньютон не затронул»¹. Чтобы само это заключение не обескураживало, обратимся к оценке ньютоновской физики В.С. Степиным: «Механистическая картина мира сформировала видение природы как своеобразной простой машины, взаимодействие частей которой подчинено жесткой детерминации (лапласовского типа)... И пока физика была ориентирована преимущественно на изучение таких систем и не втягивала в орбиту познавательной деятельности объекты принципиально иной организации, механическая картина физической реальности могла отождествляться с природой как таковой»².

Несовместимыми с классической механикой оказались те науки, которые убедительно свидетельствовали, что природа является не неизменным механизмом, а развивающимся, эволюционирующим организмом, — зоология, палеонтология, геология, ботаника. Их результаты, однако, упорно игнорировались под предлогом того, что перечисленные науки не опирались на математику и потому не могли считаться полноценными науками. Это настроение разделял и Кант: восхищаясь ньютоновской механикой, он утверждал, что наука научна в той степени, в какой опирается на математику.

Погоня за строгостью и точностью между тем все более приводила к тому, что наука, утрачивая дух поиска, исследования причин, принимала собирательный, классификаторский характер, сводясь к «описательному естествознанию при господстве искусственной системы» (Даннеман). Дело доходило вовсе до курьезов. Так, вода разделялась на 8 подклассов, один из которых, «простая вода», в свою очередь, подразделялся на 5 родов, в частности, росу, в которой различаются роса утренняя, дневная и вечерняя³.

¹ Бернал Дж. Наука в истории общества. С. 268.

² Природа научного познания. — М., 1978. С. 199.

³ См.: Даннеман Ф. История естествознания. В 3-х т. М-Л., 1932–1938. Т. 3. С. 313.

Между тем даже самые тщательные систематизации и классификации заставляли задуматься о происхождении и становлении того порядка, который в них зафиксирован. В «Эпохах природы» (1778) Ж.-Л. Бюффона, «Французской флоре» Ж.-Б. Ламарка анализ и классификация огромного эмпирического материала приводили к «представлениям о мире как о чем-то ставшем, эволюционирующем». Еще раньше подобные идеи появились в астрономии, правда, с натурфилософским уклоном. Выражая общий дух Просвещения, они были результатом «настойчивых попыток объяснения мира из него самого, предоставив детальное оправдание этого естествознанию будущего» (Ф. Энгельс). Закономерно поэтому, что «первая брешь в метафизическом способе мышления» была пробита философом И. Кантом.

Расценивая основные положения ньютоновской физики эталоном естествознания «на все времена», Кант решительно отошел от ее прямолинейно-механистической трактовки. В своем труде «Естественная история и теория неба, или Опыт об устройстве и механическом происхождении всего мироздания на основе ньютоновских законов» (1775) он дополняет их натурфилософскими соображениями. Он рисует картину эволюции Вселенной, рождения и гибели миров, космического круговорота материи, неисчерпаемости ее образований. Полагая, что мир является лишь частью «Млечного пути млечных путей», Кант пишет о том, что организованный мир находится в границах между развалинами разрушенных миров и хаосом еще несформировавшейся природы, о «постоянном возрождении природы, подобно Фениксу из пепла». Эту картину смогли оценить даже современники, придерживающиеся системы «материалистического фатализма». А в XIX в. эволюционные представления стали находить убедительные естественно-научные подтверждения.

Энциклопедизм

Ярчайшим выражением духа Просвещения стало такое явление культурной жизни XVIII в., как создание многотомных энциклопедий, что вполне отвечало социальной программе Просвещения, которая не только выдвигала людей, энциклопедически образованных, но и требовала неуклонного расширения возможностей образования для всех. В 1728 г. вышла двухтомная «Английская энциклопедия, или Универсальный словарь наук и искусств»; в 1732–1750 — Немецкая энциклопедия в 64 томах; в 1751–1775 (до запрещения) издавалась «Великая Французская энциклопедия, или Толковый словарь наук, искусств и ремесел», которая приобрела тогда наибольшую известность и вызвала наибольший общественный резонанс. Ее ос-

нователями были великие просветители Ж.-Ж. Руссо (1712–1778), Д. Дидро (1713–1784), активно участвовали в ней крупнейшие философы и физики — Вольтер (наст. имя М.Ф. Аруэ), К. Гельвеций (1715–1771), А.П. Гольбах, Ж.Л. Д’Аламбер (1717–1783), Ж. Лагранж (1736–1813). Французская энциклопедия — первое научное издание, в котором значительное место отводилось технике и ремеслам, при этом к написанию некоторых статей наряду с учеными были привлечены рабочие и ремесленники.

Влияние Французской энциклопедии не ограничивалось тем, что она была сводом знаний, накопленных к тому времени. Уверенность в могуществе науки сочеталась в ней с воинствующим антиклерикализмом и, теперь уже, атеизмом (несмотря на королевский указ 1754 г., запрещающий под страхом смертной казни обсуждать вопросы, связанные с религией). Если же добавить сюда выходявшую за академические рамки непреклонную уверенность в скорых общественных переменах, то можно понять, почему Французская энциклопедия стала, по выражению ее историка Дюкро, «осадной башней штурмующих небо», своеобразной декларацией прав человека, гимном труду и машинам, науке и разуму. Одновременно она содержала убийственную критику всего не отвечавшего разуму, изжившего себя: «Религия, понимание природы, общество, государственный строй — все это было подвергнуто самой беспощадной критике; все должно было предстать перед судом разума и либо оправдать свое существование, либо отказаться от него. Мыслящий рассудок стал единственным мерилom всего существующего». (См.: *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. Т. 19. С. 189). Неудивительно, что в 1775 г. дальнейшее издание энциклопедии было запрещено под предлогом того, что оно... «слишком затянулось».

Весьма непростой судьба научной мысли, да и самих ученых, оказалась после тех общественных перемен, которых так ждали энциклопедисты. В 1789 г. началась Французская революция, которая свергла монархию, действительно изжившую себя, погрязшую в роскоши и коррупции, доведшую народ до крайней черты. Но что она предложила вместо этого? Террор, казни, для исполнения которых использовалось очень кстати подоспевшее изобретение — гильотина, отражение «гуманизма» революционеров. Достаточно сказать, что уничтожению подлежали дворяне, даже не выступавшие против революции, — они просто «не вписались в картину нового общества». Досталось и ученым. Был исключен из Палаты мер и весов, которой гордилась Академия, ее председатель, великий Лаплас — «за недостаток республиканских добродетелей». По обвинению в государственной измене был казнен химик А.Л. Лавуазье. В море крови революционеры не щадили и друг друга. Дантон, отправленный на гильотину

в той же «демократической», всех уравнивающей повозке, что и королева Мария-Антуанетта, крикнул председателю трибунала, недавнему своему соратнику Робеспьеру: «И тебя повезут — в ней же!» И точно — повезли, в ней же, всего через четыре месяца, но теперь уже роялисты, восстановившие в стране монархию.

Годами позже оказать Лапласу подобающие ему почести хотел Наполеон, назначив его министром просвещения, хотя впоследствии признавал, что великий физик и математик «даже администрирование подчинил духу бесконечно малых величин». Впрочем, заметил он и другое: «Хотя голова его (Лапласа) была постоянно обращена к звездам, ногами он прочно стоял на земле».

Развитие социальных наук

Изменения, происходившие в XVII–XVIII вв., не могли остаться вне внимания науки и философии. Еще в середине XVII столетия Т. Гоббс выдвинул теорию «Общественного договора». Исходя из положения «человек человеку — волк», неизбежного в силу как биологической природы человека, так и условий общественной жизни, обрекающих его на «борьбу за выживание», Гоббс видел единственный выход из общественных катаклизмов в том, чтобы государство, этот чудовищный Левиафан (так называлась работа Гоббса, 1651), вступало в «общественный договор» со своими гражданами, выгодный для всех его участников и способный сбалансировать их интересы. Только тогда будет прекращена «война всех против всех», будет преодолен страх за свою жизнь, свободу и имущество, как естественные права человека, тем более, что власть, по Гоббсу, не имеет божественного происхождения.

Столетие спустя появилась уверенность, что математика сумеет рассчитать баланс интересов, а государство, следуя «общественному договору», на основе подобных расчетов должным образом направит различные интересы и стремления в один общий вектор. Лишь в конце XVIII в. с научных позиций к этому вопросу подошел шотландский экономист А. Смит (1723–1790). Будучи сторонником товарно-денежных отношений как по экономическим, так и этическим соображениям, А. Смит утверждал, что только рынок, освобождая людей от «феодальной зависимости», может естественным образом отрегулировать производственные отношения. С одной стороны, по А. Смигу, история есть результат деятельности людей, преследующих собственные интересы, с другой — эти действия, отвечая запросам времени, совершаются так, как если бы их направляла некая «невидимая рука». Фактически с таких позиций рассматривает природные и общественные явления концепция *самоорганизации*, появившаяся в естествознании уже конца XX в.

Вопросы и задания

1. Под какими девизами происходило вступление в Новое время и в Просвещение? Что один добавлял к другому?
2. Каковы основные черты классического естествознания? Что делает Галилея его основоположником?
3. Расскажите о «Республике ученых», ее составе, идейной базе, целях и задачах.
4. Почему в Новое время природа могла рассматриваться как «причина самой себя»? Что означал переход к деизму, от телеологических к механистическим объяснениям природы?
5. Почему возрос интерес к научному методу и его основаниям? В чем суть спора между рационализмом и эмпиризмом?
6. Как связаны институционализация науки и переход к «Математическим основаниям натуральной философии»?
7. В чем состояла обратная сторона ньютоновской механики? Как называется ее крайнее выражение?
8. Расскажите об энциклопедизме как выражении духа Просвещения. Остановитесь на Французской энциклопедии.
9. В каком русле происходило развитие социальных наук?

Глава 8. Завершение классического естествознания и научная революция конца XIX — начала XX в.

Социокультурная панорама XIX в.

XIX в. успел вместить в себя противоречивое множество весьма различных событий и процессов. Наиболее заметным явлением в культурной жизни начала этого столетия можно назвать уход идеалов Просвещения с исторической сцены. Сильнейшим ударом по ним явились войны Наполеона, затопившие в крови Европу и закончившиеся бесславным крахом императора. Поначалу в него поверили не только гвардейцы, готовые следовать за Наполеоном даже после его низложения, но и люди искусства, видевшие в нем героя-мессию, и даже философы (Гегель, например, узрел в нем «шестствие по земле мирового духа»). Но, как известно, ход истории неподвластен одиночкам, даже незаурядным, хотя выдвижению Наполеона на историческую арену предшествовали действительно прогрессивные явления в европейской истории, продолжателем которых вначале он многим представлялся. В 1792 г. впервые была запрещена работорговля (в датских колониях), ширилась борьба за права человека, закрепляемая юридически, произошло заметное уравнивание в правах мужчин и женщин.

Не могло оставаться идейной базой Просвещения и механико-математическое естествознание. И дело не только в нарастающем

количестве проблем, которые не могли быть решены в рамках классического естествознания (об этом могли догадываться только специалисты), но и в общем его духе, точнее бездушности. Уже начало XIX в. ознаменовалось своеобразной «романтической реакцией» против механистического естествознания, в картине мира которого, за движением атомов и планет, не находилось места человеку с его духовным миром. Стали даже видеть связь между безчеловечностью (т. е. отсутствием человека) научной картины мира и бесчеловечностью мира, в котором главные надежды возлагались на прогресс науки. Более того, стали замечать бедствия, которые приносит с собой научно-технический прогресс: от безработицы до массового истребления представителей животного мира, в частности слонов и носорогов (из-за их бивней и рогов). Экспансия европейской цивилизации в затерянные уголки Земли не сделала там жизнь лучше, а только нарушила ее веками налаженный, устоявшийся ход. Даже столь блистательные открытия, как теория Дарвина, могли обернуться реакционными социальными учениями: мальтузианство, механически перенося выводы Дарвина на человечество, оправдывало войны как механизм стабилизации численности народонаселения и улучшения человеческой породы.

Важнейшую роль стали играть уже не полководцы (типа Наполеона, Нельсона, Веллингтона), а политики-дипломаты, вроде наполеоновского министра иностранных дел Талейрана или его австрийского коллеги — Меттерниха. Характерно, что, когда Наполеон, скорее из ревности, приказал расстрелять герцога Энгиенского (обвинив того в шпионаже), его министр Фуше прокомментировал это таким образом: «Сир, Вы совершили больше, чем преступление, — Вы совершили ошибку».

С 1815 г. почти полвека Европа прожила без войн на своей территории, однако ее стали потрясать революции. В XIX в. капитализм принял самые бесчеловечные формы в погоне за наживой. Непомерно длинный рабочий день (14 ч) вознаграждался нищенской зарплатой, достаточной рабочему только для того, чтобы не умереть с голоду. Нещадно эксплуатировался дешевый детский труд. Дети уставали настолько, что после изнурительного рабочего дня не могли дойти до дому. Тогда для них стали сооружаться клетушки с матрасом при рабочем месте. Понятно, что ни о какой их учебе не могло быть и речи; капиталисты и учебу «выдавали», как зарплату, ровно в той мере, в какой рабочие были в состоянии выполнять свои трудовые обязанности. Любые выступления рабочих за свои права подавлялись самым жестоким образом. Именно после расстрела полицией мирной демонстрации в Чикаго (США) 1 мая 1886 г. этот день стал отмечаться как праздник международной солидарности трудящихся.

ся. Нельзя не согласиться с оценкой Ортеги-и-Гассета в том, что «на всем XIX в. лежит горькая печать тяжелого трудового дня».

К середине XIX в. наметились два пути борьбы за социальные права и улучшение бедственного положения рабочих. Один из них можно назвать идеалистическим. После разочарования в идее героя-одиночки идеалистическое восприятие истории изменило свою форму: теперь надежды на «исправление истории» стали связывать не с великим человеком, а с великой идеей, которая может быть одинаково привлекательной для всех. Поверил в такую идею даже Л. Фейербах (1804–1872) — «материалист снизу, идеалист сверху», как называл его Ф. Энгельс. В наиболее очевидной форме приверженцами такого подхода оказались «утописты-социалисты» — французы А.К. Сен-Симон (1760–1825) и Ш. Фурье (1772–1837), англичанин Р. Оуэн (1771–1858).

Выдвигая положения о равенстве людей, они доходили до устранения различий между умственным и физическим трудом, городом и деревней. Особенно неприемлемой для них была эксплуатация детского труда. Р. Оуэн, сам владелец фабрик и заводов, даже решил перейти от слов к делу. Сочетанием утопической романтики и присущей капитализму рациональности стал опыт его фабрики в Ленарке (Шотландия), затем колонии «Новая гармония» в США. Полагаясь на воспитательное значение личного примера, Оуэн решился на отчаянный социальный эксперимент: в значительной степени сократил продолжительность рабочего дня, повысил зарплату, стал привлекать рабочих к управлению производством, впервые в истории открыл ясли и детские сады на предприятиях.

Сочетание морального фактора и рациональной организации труда принесло поразительные результаты, вопреки ожиданиям конкурентов. Однако вместо того, чтобы последовать примеру социалиста-одиночки (как рассчитывал Оуэн), те объединились против опасного выскочки и разорили его достаточно распространенным позже способом — демпинговыми ценами на продукцию. Еще раньше начались распри среди самих рабочих, которые разделили общественное имущество и стали стремиться к личному обогащению. Горький урок истории постиг Оуэна: рабочие, готовые молиться на своего благодетеля, теперь проклинали его как обманщика.

В.И. Ленин, анализируя опыт социалистов-утопистов, подытожил его словами о том, что развитием общества движут не увещевания, а классовая борьба, и пролетариат вместо того, чтобы обращаться с просьбами к правительству, должен сам стать правительством.

Основоположником материалистического понимания истории считается К. Маркс. Последовательно разоблачая пороки, неизбежно заложенные в сущности капитализма, он доказывал, что хищничес-

кий капитализм породил и своего могильщика — пролетариат, которому нечего терять, кроме своих цепей. В «Манифесте коммунистической партии» (1848) Маркс приходит к заключению: «Призрак бродит по Европе — призрак коммунизма».

Противоречия, которые породил капитализм, вылились в цепь революций 1830 и 1848–1849 гг. — немецкой, французской, венгерской. В 1824 г. были созданы первые профсоюзы рабочих. По Европе шла волна борьбы за национальную независимость (Италия, Греция), явную симпатию и поддержку имели освободительные движения в Латинской Америке, возглавляемые С. Боливаром; влиял на умы дух свободы, повеявший из североамериканских штатов; активную поддержку национально-освободительной борьбе, в том числе личным участием, оказывали поэты-романтики — Байрон, Шелли, Петефи, Мицкевич.

В 1864 г. был создан, прежде всего усилиями К. Маркса и Ф. Энгельса, I Интернационал. К концу века стали возникать революционные кружки, тщательно конспирируясь. Предпринимались попытки захвата власти. 18 марта 1871 г. произошло восстание парижского пролетариата, доведенного до крайности в результате поражения Франции в войне против Пруссии 1870–1871 гг. и антинародной политики Третьей республики. Коммунары, установив диктатуру пролетариата, продержались у власти свыше двух месяцев. В.И. Ленин считал причиной поражения Парижской коммуны ее нерешительность, недостаточную жесткость. Никаких «сюсюканий» и «миндальничаний» не допустила уже возглавляемая им Октябрьская революция 1917 г. Парижская коммуна, тем не менее, казалась лучом надежды, ее воспевали поэты, писатели (В. Гюго), художники (Э. Делакруа — «Свобода на баррикадах»). Свои уроки из опыта Парижской коммуны извлекла и буржуазия, ужесточившая репрессивную политику.

К концу XIX в. не осталось и следа от просветительских идеалов. В Германии, стране богатейших культурных традиций, стране с высокоразвитой промышленностью, был провозглашен (кайзером Вильгельмом II) принцип «четырех К» для женщин: «Kinder, Kuche, Kleider, Kirche» («Дети, кухня, одежда, церковь»).

Завершалась промышленная революция, обеспеченная успехами науки и техники, бесчеловечной эксплуатацией трудящихся. Стало формироваться индустриальное общество, устанавливаться тесная связь науки и производства, создаваться научно-исследовательские лаборатории. Впервые возникает сфера услуг. Индустриализация меняла не только ритм труда, но и весь образ жизни и мыслей, приводила к изменениям в государственном устройстве, выдвигая новый тип руководителей. Беспрецедентный рост производства, тре-

буя новых источников сырья, рабочей силы, рынков сбыта, означал вступление капитализма в свою высшую, наиболее жестокую стадию — империализма, когда претензии капитала стали простирались уже до мирового господства. Практически все западноевропейские государства, включая Голландию, Бельгию, Италию, Португалию, обладали колониями далеко за пределами метрополии — в Африке, Юго-Восточной Азии, Южной и Центральной Америке. Усиливалось противостояние ведущих капиталистических государств, экономические и политические битвы между ними неизбежно вели к мировой войне, что и произошло в начале XX в. и стало кануном пролетарских революций.

Революционные события происходили и в естествознании. Мало того, что его открытия радикальным образом изменили традиционные представления о природе и ее познании, не были готовы к таким потрясениям ученые, воспитанные на резко обрушившихся классических идеалах. Принципиальное размежевание культуры на гуманитарную и сциентистскую (от *лат. scientia* — наука), т. е. следовавшую «строгим научным принципам», принесло вреда значительно больше, чем пользы. Начинались процессы, которые обозначали подлинный кризис европейской культуры.

«Романтическая реакция» против механицизма и философский анализ его ограниченности

Одним из фронтов кризиса европейской культуры оказалось классическое естествознание, т. е. та область, где положение казалось не просто благополучным, а вселявшим надежды на наступление «золотого века» человечества.

Исследование природы вступило, по терминологии историка науки Т. Куна, в нормальный период своего развития, без особых взлетов, но и без разочарований, пожиная плоды предшествовавших веков. Совершается ряд технических открытий, напрямую связанных с запросами капиталистического производства, создаются научно-исследовательские лаборатории, прямо работающие на него. Если Наполеон роковым для себя образом не оценил возможности паровых двигателей (которые уже были опробованы на корабле и которыми ему предлагали оснастить свой флот), то в промышленности и на пассажирском транспорте они заработали вполне своевременно. В 1804 г. появляется паровоз Р. Тревика, в 1814 — Томаса Стефенсона. В 1825 г. проложена первая железная дорога между Страктоном и Дарлингтоном, еще через четыре года в Лондоне стал курсировать первый общественный вид городского транспорта — конные омнибусы. В 1811 г. создана пишущая машинка; 1792 — в Англии исполь-

зован газ для освещения улиц и помещений; 1795 — Ф. Апер придумал способ стерилизации консервов; 1822 — Ж. Ньепс зафиксировал фотоизображение на металлической пластинке. В начале века созданы первая электрическая батарея (А. Вольта) и электромагнит (датчанин Эрстед). Огромные промышленные перспективы открывали создание, на основе исследований М. Фарадея (1791–1867), электромотора и расчет «рабочего цикла тепловой машины», который произвел в 1824 г. С. Карно (1796–1832).

Научно-технический прогресс резко расширил возможности коммуникации, обогатил досуг и быт. В 1833 г. создан электрический телеграф, кабель связал Европу с Америкой, 1897 — изобретен беспроводный телеграф; 1876 — американец Белл изобрел телефон; 1877 — создан фонограф Эдисона; 1895 — братья Люмьер показали первый кинофильм. Зрители в ужасе убегали от несущегося на них паровоза, но вскоре кинематограф завоевал мир.

Торжеством механико-математического естествознания стало открытие в 1846 г. планеты Нептун, проведенное Адамсом и Леверье «на кончике пера», на основе «возмущений» орбиты Урана, последней из известных тогда планет.

Весь ход развития науки и техники, казалось бы, подтверждал правомерность отказа от «метафизики». Между тем все ощутимее зрело недовольство бездушным порядком механистической картины мира, и исходило оно прежде всего от мыслителей гуманитарного склада — философов и писателей. Как своеобразная «моральная реакция» против механистического стиля мышления оценивается в истории культуры тот героико-романтический всплеск, который произошел в литературе, живописи и музыке XIX в. Но если настроения лириков мало могли поколебать железную поступь механицизма, раскручивавшего маховик капиталистического производства, то гораздо больше доверия вызывали заявления, исходившие от таких людей, как И.В. Гете, который был не только великим писателем, но и выдающимся естествоиспытателем, автором солидных исследований в оптике и кристаллографии. «Романтик, влюбленный в природу, увидит в ней гораздо больше, чем сухой ученый, смотрящий на нее сквозь черно-белые очки механицизма», — писал автор Фауста. Трагедия Фауста — это трагедия ученого, который

Рвется в бой и любит брать преграды.
Он видит цель, манящую вдали,
Он требует у неба звезд в награду
И лучших наслаждений у земли.
Но ввек ему с душой не будет сладу,
Куда бы поиски ни привели.

Характерным выражением морального мятежа против механицизма, с требованием идеалов природы и науки, которые гармонируют с гуманистическими представлениями, стал «Космос» А. Гумбольдта (1769–1859) — произведение, уникальное в своем роде. А. Гумбольдт, один из последних представителей немецкого Просвещения, наряду с Гете, находился под явственным впечатлением его идей. «Космос» является попыткой полупоэтического, возвышенно-романтического, в некоторой степени популярного описания всей системы природы. Начав с туманных пятен и звезд, А. Гумбольдт переходит к звездным скоплениям, в одно из которых входит Солнечная система, к окруженной воздушным и водным океаном Земле, с обоснованием ее формы, температуры, строения, метеорологических и магнитных явлений и, наконец, к органическому миру, происхождение и развитие которого рассматривается в совокупности физических и химических факторов, в том числе света. «Космос» А. Гумбольдта — это выражение и сохраняющейся тенденции к созданию всеобъемлющих систем, и нарастающего желания освободиться от механистического диктата.

Подрыву механистической картины мира способствовала и философия, которая в свое время сыграла значительную роль в их утверждении. Наблюдения и выводы, сделанные философами, высветили тенденции культуры на десятилетия вперед, хотя и не могли быть широко востребованы в свое время. В действительности мало кто оказал столь значительное (пусть и опосредованное) воздействие на мышление XIX в., как Кант и Гегель — представители немецкой классической философии.

Специфика философии такова, что она не делает открытий, подобных открытиям Коперника, Дарвина, Эйнштейна. Тем не менее принято говорить о «коперниканском перевороте в философии», совершенном И. Кантом. Подобно тому, как Коперник сместил центр планетной системы с Земли на Солнце, так и Кант выявил новый центр в процессе познания. Идеалом классического естествознания было абсолютное, окончательное, достоверное знание, свободное от субъективного впечатления. Понятно, что знание добывается субъектом, но в классическом естествознании роль субъекта познания, т. е. исследователя природы, сводилась к строительным лесам, от которых очищается «стройное здание истины» после завершения строительства.

Начиная с «Критики чистого разума» (1781), Кант последовательно убеждал в безнадежности такой установки в области познания. Раз невозможно элиминировать субъекта познания из сферы его результатов, значит, фокус внимания следует переключить на исследование самого субъекта познания. Включенность субъекта познания уже на всех этапах естественно-научного исследования стала очевидной лишь в начале XX в., с созданием теории относительности и квантовой механики.

Кант, в отличие от субъективных идеалистов Беркли и Юма, исходит из безусловного признания объективного существования материального мира. Вместе с тем он ни в коей мере не разделяет уверенности в его безусловной познаваемости, характерной для классического естествознания и философии Просвещения. Да, мы можем исследовать явления окружающего мира, согласен Кант, устанавливать все новые связи между ними, но это вовсе не означает, что мы углубляемся в понимание сущности явлений. Сущность была и остается «ноуменом», «вещью-в-себе» (точнее «вещью по себе», «Ding — an-sich»), нам же доступны только явления, «феномены», «вещи-для-нас». Как только мы начинаем связывать явления в некую единую систему, мы вступаем в область значительного субъективного произвола. Как видно, позицию Канта можно охарактеризовать как специфическую форму субъективного идеализма и агностицизма. Позже «субъективный идеализм и агностицизм кантовского толка» (В.И. Ленин) получают новый импульс в революционных открытиях естествознания конца XIX — начала XX в.

Кант строит свои знаменитые *антиномии* (противоречия), вызванные приложением понятий «абсолютных бесконечных» (присущих лишь миру «вещей-в-себе») к миру опыта, «вещей-для-нас». В кантовских антиномиях с одинаковым успехом обосновываются утверждения типа: «мир имеет начало во времени и ограничен в пространстве» — и тут же противоположное: «мир не имеет начала во времени и бесконечен в пространстве». Кант был близок к пониманию, что антиномии проистекают из столкновения различных концепций материи, пространства, времени — континуальной (непрерывной) и дискретной (прерывной), «ньютоновой» и «лейбницевой». Согласование их произошло только в общей теории относительности А. Эйнштейна.

Еще дальше в осмыслении диалектической противоречивости познания продвинулся Гегель. В его системе мир представал как развитие, «инобытие» абсолютной идеи, происходящее (и соответственно осмысливаемое) диалектическим образом, в единстве и борьбе противоположностей, в качественных скачках. Философия Гегеля прямо подвергла критике механистические идеалы и нормы, картину неизменной природы. Поразительно его утверждение о единстве пространства и времени: «В представлении пространство и время совершенно отделены друг от друга, и нам кажется, что существует пространство и, кроме того, также и время. Против этого “также” выступает философия»¹. Это утверждение противоположно ньютоновским

¹ Гегель Г.В. Энциклопедия философских наук. Т. 2. Философия природы. — М., 1975. С. 21.

представлениям об абсолютных пространстве и времени как «стенах помещения, в которое затем вселяется жилец — материя».

Не оценив в целом философские прозрения Канта и Гегеля, современники все же глубоко восприняли идею эволюции. Кант и Гегель «начинают *научные революции второго типа*» (Б.М. Кедров), где отказ от «видимости» дополняется «отказом от неизменности».

Великие открытия естествознания XIX в.

В наибольшей степени указанный «отказ от неизменности» проявился в эволюционной теории Ч. Дарвина (1809–1882), которую Ф. Энгельс назвал в числе «трех великих открытий естествознания XIX в.», наряду с законом сохранения энергии (Ф. Майер, 1842) и открытием клетки (Т. Шванн, 1838). Труд Дарвина, опубликованный в 1859 г., при всех претензиях к нему как морального, так и собственно научного характера, продолжающихся по сей день, выдвинул две важнейшие идеи — *эволюции* и *естественного отбора*, которые оказалось возможным применить не только к другим областям природы, но и к развитию культуры, экономики и т. д.

Ф. Энгельс выделял эти три открытия не только в силу их безусловной научной ценности, но и как доказательства материального единства мира и «диалектики природы» (так Энгельс назвал один из своих главных трудов). Не менее ценными с научной и философской точек зрения могут быть названы атомная теория Дж. Дальтона (1766–1844), созданная в начале XIX в., и периодическая система элементов Д.И. Менделеева (1834–1907), созданная в 1869 г.

Особняком стоят еще два великих открытия естествознания XIX в. Оцененные по достоинству только в XX в., они в свое время не привлекли должного внимания специалистов, а некоторым из них казались даже досадной помехой в стройной линии развития классической науки. Это исследования Г. Менделя в области наследственности и Второе начало термодинамики (Р. Клаузиус, 1850).

Результаты Менделя оказались оцененными по достоинству лишь в XX в., что значительно задержало развитие генетики.

Не менее необычными были формулировка, а тем более физический смысл Второго начала термодинамики. Впервые в истории науки закон был сформулирован в виде закона изменения, а не сохранения ($S \geq dQ/T$). Согласно ему энтропия (S) могла изменяться лишь в направлении роста, а рост энтропии означает рост хаоса. Получалось, что Вселенную ожидает неминуемая гибель («тепловая смерть»). И хотя, по расчетам, это могло произойти миллиардами лет позже, чем погаснет Солнце и кончится жизнь на Земле, человеческий разум отказывался смириться с мыслью о гибели Вселенной. Лишь позже выяснилось,

что Второе начало термодинамики является своеобразным регулятором любых природных процессов, выступая источником как смерти, так жизни. Тогда же были сделаны отчаянные попытки вписать его в классическую картину мира, правда, ценой того, что пришлось связать энтропию с вероятностью. Это сделал в 1877 г. Л. Больцман (1844–1906), положив начало статистической термодинамике. Впрочем, это выглядело тогда лишь уловкой: внимательный читатель заметит, что и вероятностный, статистический подход к описанию явлений природы никак не вписывался в классические идеалы научности. Между тем вероятностные представления все более властно вторгались в механистическую в своей основе картину мира (например, памятное еще со школы максвелловское распределение молекул по скоростям).

Несмотря на то, что продолжались попытки, порой весьма остроумные, согласования новых явлений с механистической парадигмой, поезд механицизма ушел. Работы Л. Больцмана, молекулярная теория Дж. Максвелла, электронная теория Г.А. Лоренца, его же исследования пространства и времени могут служить примером того, как открытия, порожденные старой парадигмой, способны выявить ее пределы и привести к ее разрушению.

То были «вкрадчивые звуки бури» (название песни «Pink Floyd»), до которой оставалось совсем недолго. Хотя на заседании Лондонского Королевского общества в 1900 г. председательствующий лорд У. Томпсон (Кельвин) заявил, что их поколение вступает в XX в., завершив физику, он же отметил «два облачка», слегка омрачивших триумф: результаты опыта Майкельсона–Морли, выявившего несуществование эфира, и неспособность классической механики объяснить спектр излучения «абсолютно черного тела». Из этих «облачков» спустя пять лет родились две бури — теория относительности и квантовая механика. Лорд Томпсон был прав в отношении классического естествознания, которое действительно завершилось, точнее исчерпало себя — в рамках соответствующих идеалов и норм оно создало по-своему законченную картину мира, в которой оставалось только «уточнять до следующих знаков после запятой величины мировых постоянных». Трудно поверить, но именно эти слова говорил тогда вступающему в науку М. Планку, одному из будущих отцов квантовой механики, его учитель Джолли, считая, что для того гораздо перспективнее химия или пианистическое искусство.

Революция в естествознании конца XIX — начала XX в.

На рубеже XIX–XX вв. в естествознании и особенно физике начались революционные открытия, радикально изменившие представления как о мире, так и его познании. В 1895 г. были открыты

рентгеновские лучи, покончившие с таким «атрибутом материи», как непроницаемость. Та же участь постигла неделимость атома. После открытий электрона (Дж. Томсон, 1897), радиоактивности (А. Беккерель, 1896) и радиоактивного распада (Э. Резерфорд, 1897) понятие «атомос» могло означать «неделимый» только в словарях греческого языка. Хотя эти открытия производили углубление еще на один уровень структуры материального мира, тогда они воспринимались как известие о том, что «король-то голый». В 1900 г. было обнаружено (П.Н. Лебедев) давление света, что доказывало сочетание в нем волны и корпускулы. Отсюда оставался один шаг до признания перехода вещества в излучение, массы в энергию, хотя и это было поначалу воспринято как «гибель материи». В том же году М. Планк (1858–1947) ввел понятие «квант энергии» (т. е. минимальной порции энергии, которой она может испускаться или поглощаться). В 1905 г. А. Эйнштейн (1879–1955) предложил «квант света», а вскоре опубликовал статью «Об электродинамике движущихся тел», где на пяти страницах, которые потрясли мир, изложил специальную теорию относительности.

Как таковой, принцип относительности движений был сформулирован еще Галилеем, который считал, что даже деление на движение и покой относительно. Так, пассажиры лодки, находящиеся в штилевую безоблачную погоду вдаль от берегов (т. е. без каких-либо ориентиров), не в состоянии обнаружить свое движение. Однако лодка, неподвижная в собственной системе координат, движется вместе с Землей. Одни и те же движения по-разному описываются в различных системах отсчета. Тем не менее классический принцип относительности допускает, что результаты, полученные в различных системах отсчета, можно свести к некой абсолютной, «вселенской» системе. Уверенность в существовании такой системы шла от средних веков, имея религиозные корни. Даже Коперник говорил о «взгляде с позиции Господа Бога». Впоследствии идея абсолютной системы считалась очевидной, к тому же подкрепляясь результатами механико-математического естествознания.

Серьезные проблемы перед классическим принципом относительности поставило исследование электромагнитного поля. В классической электродинамике существуют условия, когда о телах можно сказать, что они находятся в состоянии абсолютного, «вселенского» покоя. Когда же выяснилось, что свет — это электромагнитные волны, пришлось допустить, что абсолютная система координат связана с особой средой — мировым эфиром, который оставался неподвижным. Не успели физики конца XIX в. притерпеться к искусственности такого предположения, как выяснилось (в остроумном опыте Майкельсона–Морли), что эфир вовсе не существует (ибо

даже допуская его, мы не смогли бы его обнаружить). Измерения скорости света в этом опыте в двух направлениях — вдоль и поперек движения — не обнаружили никакой разницы. Оказалось, что скорость света, максимальная из всех известных в природе ($c = 300\,000$ км/с), постоянна и не зависит ни от скорости его источника, ни от направления. Представьте, если бы скорость предметов, выбрасываемых из поезда, не зависела ни от скорости, ни от направления нашего движения.

Частично выход был предложен Г.А. Лоренцем и состоял в допущении, что размер тел и темп связанных с ними процессов зависят от скоростей их движения — диаметр движущихся тел уменьшается в направлении их скорости, а ход установленных на них часов замедляется — и то, и другое пропорционально скорости движения. В таком случае принцип относительности вновь становится универсальным — ему подчиняются и механические, и электромагнитные процессы. Допустив столь экстравагантный выход как «единственное спасение», голландский физик все же не мог отказаться от привилегированной системы отсчета, увязывая ее с эфиром. Но что делать, если эфира не существует?

Ответ на этот вопрос дал А. Эйнштейн. Если представить свет в виде волнообразно распространяющегося потока частиц — фотонов, то эфир для передачи их движения попросту не нужен. А вот сокращение пространства и времени (в зависимости от скорости движущихся тел) действительно происходит, но мы его не сможем обнаружить в собственной системе отсчета, где процессы для нас происходят вполне «естественно». Ни одна система не лучше и не хуже другой, в каждой из них процессы происходят по-своему, а вот абсолютной системы отсчета не существует — в отличие от классических представлений. В этом и состоит принцип относительности по Эйнштейну. Когда его спрашивали — понятно, что в разных системах процессы происходят по-разному, но как на самом деле? — он задавал встречный вопрос: для пассажира поезда дождь идет по наклонной траектории, для провожающего на перроне — по отвесной, а как на самом деле? Заметим, что эта иллюстрация взята из классической механики. А вот если мы пошлем в космос со скоростью, сравнимой со скоростью света, одного из близнецов, то брат, оставшийся на Земле, к моменту возвращения космонавта окажется гораздо старше. Этот вывод, при всей кажущейся невероятности, имеет опытное подтверждение (правда, не на людях, а на космических частицах). Любопытно, что этот вывод Эйнштейн сделал из известных преобразований Г.А. Лоренца, которым придал совершенно иной физический смысл. Этот результат был столь неожидан и неприемлем для Лоренца, что тот воскликнул: «Почему я не умер раньше?»

Какое-то время казалось, что постоянство скорости света вступает в противоречие с принципом относительности. Однако это кажущееся противоречие проистекало из классических допущений, что промежуток времени между двумя этими событиями и расстояние между двумя точками твердого тела не зависят от состояния движения. Но мы видели, что в теории относительности это вовсе не так. Там пространство и время, даже став относительными, фигурируют не сами по себе, а в органичной взаимосвязи, составляя единый пространственно-временной континуум.

В специальной теории относительности не учитывается наличие гравитации (почему она и называется специальной). А вот в «Основах общей теории относительности» (1916) А. Эйнштейн рассматривал уже не инерциальные системы, а системы, движущиеся с ускорением. Выяснилось, что не только инерциальные, но и любые системы отсчета равноценны, а инерционная и гравитационная массы эквивалентны. Тяготение неразрывно связано с пространством — временем, и правомерно говорить о вещественно-пространственно-временном континууме. Влияние вещества на пространство—время удалось обнаружить уже в 1919 г., наблюдая (во время солнечного затмения) искривление луча света в поле тяготения. Другим надежным доказательством общей теории относительности считается объяснение ею прецессии — отклонения орбиты Меркурия от классической.

Весьма поучительно, с точки зрения истории науки, что Эйнштейн, решившийся на шаг не менее смелый, чем в свое время Коперник, также не собирался отказываться от классических представлений, начав, по существу, с очередной попытки «спасти их». Не привлекавший к себе внимания в годы учебы, но рано проявивший исключительно нестандартное мышление, А. Эйнштейн заметил как-то, что наиболее интересные открытия происходят тогда, когда начинают доказывать то, что в доказательствах не нуждается. Действительно, всем известно, что параллельные не пересекаются, но когда почти одновременно Лобачевский в России, Риман в Германии и Бойяи в Венгрии решили это доказать, пришлось пересмотреть постулаты Евклида. Созданная ими неевклидова геометрия в самый раз пришлась Эйнштейну.

Любопытно, что, не обладая достаточными для формулировки теории относительности математическими знаниями, Эйнштейн поручил эту «рутинную работу» жене, пообещав, что если когда-нибудь получит Нобелевскую премию, то отдаст ей. Слово он сдержал, хотя к тому времени состоял в разводе. Еще более интересна в этом плане история уже общей теории относительности. На пути к ней необходимо было создать новую область математики — тензорный анализ.

Эйнштейн вспомнил, что интересные результаты в этом направлении получил еще в студенческие годы его однокурсник. Недостаточно было его разыскать, надо было еще, чтобы тот в достаточной степени знал, понял и принял специальную теорию относительности, чтобы создать необходимый для ее развития математический аппарат. Можно представить себе, какие чувства испытал Эйнштейн, встреченный словами: «Альберт, я знаю, зачем ты приехал. Я уже заканчиваю работу над тензорным анализом». Добавим, что Эйнштейну пошла на пользу даже рутинная и однообразная работа в патентном бюро г. Берна — столько необычных идей прошло перед его глазами.

Вернемся, однако, к специальной теории относительности, чтобы добавить, что на ее пяти страницах содержался еще и вывод о взаимосвязи массы и энергии. Формула $E = mc^2$ стала своеобразным символом XX в. Тогда же переход массы в энергию, вещества в излучение был воспринят как «исчезновение материи», научное доказательство неизбежной «гибели материального мира» и его сотворенности в «определенные, доступные вычислению времена». Даже в 20–30-е годы некоторым крупным естествоиспытателям «материальная вселенная кажется уходящей, подобно уже рассказанной сказке, растворяясь в небытии, как видение»¹. Разделяя эти представления, А. Эддингтон, крупнейший астрофизик первой половины XX в., описывал «конец мира как изумительную радиопередачу, когда последний атом вещества перейдет в излучение». Аналогично истолковывалось и Второе начало термодинамики, заставляющее «материальную вселенную двигаться всегда в одном направлении, которое кончается только смертью и уничтожением» (гипотеза «тепловой смерти» Вселенной).

Относительность к средствам наблюдения выявлялась и в исследованиях микромира, принимая и здесь не менее неожиданный характер. Если измерения в классической механике (линейкой, секундомером) не отражались на свойствах исследуемых объектов (хотя формально, конечно, существует обмен молекулами между классическим объектом и измерительным прибором), то в случае микрочастиц измерительный прибор ощутимо воздействует на них. В итоге получается, что опыт показывает не то состояние объектов, которое мы собирались исследовать, а то, которое создало наше невольное воздействие. Это даже дало повод представителям *махизма* и *эмпириокритицизма* заявить, что «опыт — не средство, а предмет исследования» (отсюда и «эмпириокритицизм» — название нового, порожденного физикой варианта идеализма).

¹ Джинс Дж. Движение миров. — М., 1933. С. 143.

«Физический идеализм» как «болезнь роста»

В 1883 г. «крупный физик, но мелкий философ» Э. Мах писал: «Не вещи (тела), а пространства, времена, цвета, звуки, запахи, давления (то, что мы называем ощущениями) составляют подлинные элементы мира». По существу, это был возврат — через физику — к классическому субъективному идеализму XVIII в. Он же в труде «Механика, изложенная историко-критически в своем развитии», дав всесторонний анализ понятий механики (без «Механики» Маха не было бы теории относительности, считал Эйнштейн), вместе с тем пришел к выводу об условности, «конвенциональности» любых научных понятий. В «конвенциализме» А. Пуанкаре, «селективном субъективизме» А. Эддингтона утверждалось, что улов «сетей науки» показывает скорее свойства самих сетей (размеры ячеек, форму), что развитие науки все более отдаляет природу и ее исследователя, углубляя пропасть между «Законами Природы и законами природы, принятыми под таким названием в текущей физической практике». Возвращаясь к ньютоновскому образу океана истины, А. Эддингтон писал: «Мы обнаружили загадочный след на берегу неизвестного. После многочисленных попыток реконструировать существо, которому он принадлежит, оказалось... что это мы сами»¹.

Сами физики оказались не готовы к осмыслению полученных ими результатов, так как вопрос касался уже не просто формул, а того, что за ними находится (и находится ли, если мы ищем объективную реальность?). Рассуждения об объективной реальности стали расцениваться как рецидив «наивного реализма». Получалось, что, вступив на новый, неизвестный, неожиданный для них самих путь, пионеры новой физики вынуждены обратиться к философскому анализу собственных открытий. К этому оказались не способны ни они, не знавшие философии, ни философы, далекие от тонкостей нарождавшегося неклассического естествознания.

Эта ситуация привела к совершенно драматичным последствиям. Покончил самоубийством Л. Больцман, который, пытаясь «спасти» классическое естествознание, приблизил наступление неклассического. В восприятии ученых классической школы дело выглядело так, будто все рушится, а их жизнь была потрачена впустую. В действительности же это был крах классического идеала достоверной, абсолютной, окончательной истины «на все времена». Это был крах механистических представлений о природе, а трагичность восприятия ситуации была следствием неожиданности открытий, неподготовленности к ним (хотя, задним числом, видно, как неотвратимо они зрели).

¹ Эддингтон А.С. Пространство, время, тяготение. — Одесса, 1923. С. 127.

Фоном для столь трагичного восприятия был общий кризис культуры, нараставшие противоречия в общественной жизни, которые привели к мировой войне, революции и гражданской войне. Революция в естествознании не просто по времени совпала с революционными потрясениями в обществе. И там, и там было упущено время для спокойного, взвешенного анализа происходящих событий, который позволил бы естественным образом перейти на более высокий уровень. Социокультурный кризис нашел явственное выражение и в искусстве — экспрессионизм, абстракционизм, сюрреализм и многочисленные их ответвления также оказались результатом смятения, охватившего людей, невозможности выразить новые реалии старыми средствами. Характерно, что и искусство модернизма, и неклассическое естествознание воспринимались как прямой отказ от старого, как его разрушение («сбросим классику с корабля современности»).

Одним из первых, кто уловил масштаб угрозы, порожденной *«физическим идеализмом»* (т. е. идеализмом, выросшим из физики), оказался В.И. Ленин. Находясь после поражения первой русской революции в Швейцарии, он написал книгу *«Материализм и эмпириокритицизм»* (1909), где провел обстоятельный философский анализ новейшего естествознания, столь необходимый для дальнейшего его развития. Изучив более 500 трудов в области естествознания и его философского осмысления, В.И. Ленин пришел к выводам: «Новая физика свихнулась в идеализм главным образом... потому, что физики не знали диалектики¹; ...В философском отношении суть “кризиса... физики” состоит в том, что старая физика видела в своих теориях “реальное познание материального мира”, такого, “какой он есть”, меж тем как новая физика создавала “неизмеримо более сложные картины реальности”, ставя “по случаю ломки” старых физических понятий старые философские вопросы². Исчезла не материя, писал В.И. Ленин, а «тот предел, до которого мы знали материю», поле не менее материально, чем вещество, а новые, все более «дикие» открытия не разрушают, а только углубляют наши представления о мире. В более поздней работе, *«Философских тетрадах»*, В.И. Ленин рассматривает процесс познания как диалектический переход «от явлений к сущности, так сказать I порядка, от сущности I порядка к сущности II порядка ... и так далее, без конца».

К сожалению, свойственная вождю пролетариата агрессивная манера, страх перед событиями в России отпугнули многих ученых,

¹ Ленин В.И. Полн. собр. соч. Т. 18. С. 277, 295.

² Там же. С. 295.

не позволили его аргументированным выводам в полной мере стать достоянием мировой научной общественности. У нас же работы Ленина стали в большей степени своеобразным идеологическим заклинанием (дав, скажем, повод журналу «Под знаменем марксизма» назвать Эйнштейна «платным агентом империализма»). Так или иначе, Ленин оказался прав в оценке ситуации как «болезни роста», из которой начало выбираться уже современное ему естествознание.

Вопросы и задания

1. Охарактеризуйте противоречия XIX в. и место в них научно-технического прогресса.
2. В чем причины «романтической реакции» против механистического естествознания?
3. В чем сущность «коперниканского переворота в философии», произведенного Кантом? В чем немецкая классическая философия предвосхитила особенности неклассического естествознания?
4. Каковы крупнейшие открытия естествознания XIX в.? Почему не получили адекватной оценки работы Менделя и Второе начало термодинамики?
5. В чем состояли революционные открытия естествознания на рубеже XIX–XX вв.? Почему они вызвали кризис в его мировоззренческих и методологических основаниях?
6. В чем состоит сущность теории относительности, в чем состоят особенности квантовой механики?
7. Как «относительность к средствам наблюдения» в теории относительности и квантовой механике была истолкована махизмом и эмпириокритицизмом?
8. В чем В.И. Ленин усматривал причины «физического идеализма» и что дало ему основание расценивать его как «болезнь роста»? Почему работа «Материализм и эмпириокритицизм» осталась невостребованной мировым научным сообществом?

Литература

Аверинцев С.С. Христианство // *Философский энциклопедический словарь*. — М., 1983.

Античность как тип культуры. — М., 1988.

Античное наследие в культуре Возрождения. — М., 1984.

Бахтин М.М. Итальянское Возрождение в поисках индивидуальности. — М., 1989.

Бенеш О. Искусство Северного Возрождения. Его связь с современными интеллектуальными и духовными движениями. — Л., 1973.

Бонгард-Левин Т.М. Древнеиндийская цивилизация. Философия, наука, культура. — М., 1980.

Варден Б.Л., Ван дер. Пробуждающаяся наука. Математика Древнего Египта, Вавилона и Греции. — М., 1959.

Вебер М. Протестантская этика и дух капитализма. — М., 1984.

- Гайденко П.П.* Эволюция понятия науки. — М., 1980.
- Гайденко П.П.* Эволюция понятия науки. (XVII–XVIII). — М., 1987.
- Глазычев В.П.* Гемма Коперника. Мир науки в изобразительном искусстве. — М., 1989.
- Глобальные проблемы и общечеловеческие ценности. — М., 1990.
- Горфункель А.Х.* Философия эпохи Возрождения. — М., 1984.
- Григорьева Т.П.* Дао и Логос. — М., 1995.
- Гуревич А.Х.* Категории средневековой культуры. — М., 1987.
- Европейское Просвещение и Французская революция XVIII в. — М., 1988.
- Еремеева А.И.* Астрономическая картина мира и ее творцы. — М., 1985.
- Жданов Г.Б.* Выбор естествознания: 8 принципов, или 8 иллюзий рационализма // Философия науки. Вып. 1. — М., 1995.
- Идеалы и нормы научного исследования. — Мн., 1981.
- Исторические типы рациональности. В 2-х т. — М., 1996.
- История становления науки. Некоторые проблемы. — М., 1981.
- Кессиди Ф.Х.* От мифа к логосу. — М., 1972
- Косарева Л.М.* Рождение науки Нового времени из духа культуры. — М., 1997.
- Косарева Л.М.* Социокультурный генезис науки Нового времени. — М., 1989.
- Культура эпохи Возрождения и Реформации. — М., 1984.
- Лосев А.Ф.* Философия, мифология, культура. — М., 1991.
- Механика и цивилизация XVII–XIX вв. — М., 1979.
- Мифы народов мира. В 2-х т. — М., 1982.
- Монтгомери У.* Влияние ислама на средневековую культуру. — М., 1976.
- Научные революции в динамике культуры. — Мн., 1987.
- Поппер К.* Дарвинизм как метафизическая исследовательская программа // Вопросы философии. 1995. № 12.
- Рабинович В.Л.* Алхимия как феномен средневековой культуры. — М., 1968.
- Рожанский И.Д.* Развитие естествознания в эпоху античности. — М., 1979.
- Розов М.* История науки и ее рациональная реконструкция // Философия науки. Вып. 1. — М., 1995.
- Романовская Т.* Наука XIX–XX вв. в контексте истории культуры. — М., 1995.
- Свободомыслие и атеизм в древности, средние века и в эпоху Возрождения. — М., 1986.
- Торосян В.Г.* Культурология. История мировой и отечественной культуры. — М., 2005.
- Торосян В.Г.* Эволюция стиля мышления в исследованиях Вселенной. (От древнейших времен до конца XX в.). — Ереван, 1989.
- Фалта Я., Нови Л.* История естествознания в датах. — М., 1987.
- Философия природы в Античности и в Средние века. Ч. I. — М., 1998.
- Философия эпохи ранних буржуазных революций. — М., 1983.
- Франкфорт Г., Франкфорт Г.А., Уилсон Дж., Якобсен Т.* В преддверии философии. — М., 1984.
- Хейзинга И.* Осень Средневековья. — М., 1987.
- Черняк В.С.* Мифологические истоки и научная рациональность // Вопросы философии. 1993. № 9.

Раздел III

СОВРЕМЕННОЕ НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ

Часть I

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Глава 9. Основные результаты неклассического и постнеклассического естествознания

Превратности «необычайной эпохи»

В «Воспоминаниях о необычайной эпохе» П. Дирак отсчитывает ее с 1919 г.: именно тогда по-настоящему начинается систематическое развитие квантовой механики и осмысление результатов общей теории относительности (1915–1916), несколько задержанные мировой войной. К сожалению, в России «война империалистическая была превращена в войну гражданскую», с тяжелейшими во всех отношениях последствиями. Многие выдающиеся ученые вынуждены были эмигрировать — так, будущий нобелевский лауреат физик П.Л. Капица с 1921 по 1934 г. работал в Оксфорде (с Резерфордом и Бором), один из основателей современной генетики Н.В. Тимофеев-Ресовский (знаменитый Зубр) вынужден был проводить свои исследования в Германии. Эмигрировал один из авторов теории расширяющейся Вселенной Г. Гамов (1904–1968). Оставшиеся героически продолжали свои исследования, несмотря на голод, разруху, репрессии. Некоторые продолжали работу в тюрьмах и лагерях, куда они были брошены, иные (генетик Н.И. Вавилов, философ П. Флоренский) оттуда не вернулись. В сложных условиях естествознание развивалось и в таких странах передовой науки и технологии, как Германия и Италия, где к власти пришли фашисты, пытавшиеся подчинить достижения науки целям своего мирового господства.

К счастью, в Германии не успели создать атомную бомбу, а вот американские атомные бомбы обрушились на потерпевшую поражение во Второй мировой войне Японию — прежде всего как средство устрашения Советского Союза. С началом «необычайной эпохи» стала осознаваться и та смертельная опасность, которая может исходить от достижений науки и техники.

Как бы то ни было, революция в естествознании, начатая на рубеже XIX–XX вв. в физике, захватывала все новые области познания природы. В 20-е годы пал последний бастион классического естествознания — астрономия. Именно астрономия заложила его основание, и в первое десятилетие XX в. астрономы, законсервировавшись в своих обсерваториях, «должны были чувствовать себя немногими уцелевшими динозаврами»¹.

Теперь же космология (учение о строении Вселенной) и космогония (о развитии Вселенной) оказались особо перспективной областью приложения релятивистских, а затем и квантово-механических принципов.

Создание релятивистской космологии

Уже в 20-е годы XX столетия советский математик и физик А. Фридман и американский астроном Э. Хаббл истолковали «красное смещение» в спектрах галактик как свидетельство расширения Вселенной. Позже Г. Гамов выдвинул концепцию Большого взрыва (Big Bang), который стал причиной расширения Вселенной из некоего сверхплотного «сингулярного» состояния. Находясь в полном согласии с общей теорией относительности, эти результаты оказались шокирующими даже для ее создателя, который назвал их «подозрительными». При всей революционности созданных им теорий А. Эйнштейн как человек, воспитанный в системе ценностей классической науки, оказался в ситуации, сходной с той, которая доставила столько душевных страданий Копернику.

Еще большее сопротивление вызывали у Эйнштейна результаты квантовой механики, особенно при попытках приложить вероятностные принципы описания природы не только к микромиру, но и к мегамиру, к космологии: «трудно допустить мысль о Боге, играющем в кости».

Одной из самых ярких глав в «драме идей» (выражение Эйнштейна) оказалась длившаяся свыше 30 лет полемика А. Эйнштейна и Н. Бора, одного из основателей квантовой механики. Свои аргументы, поначалу с непримиримых позиций, оба корифея неклассической

¹ Струве О., Зебергс В. Астрономия XX века. — М., 1969. С. 29.

науки проводили не только при личных встречах, но и в переписке, в которой они, словно фехтовальщики, обменивались уколами, чаще всего в виде «мысленных экспериментов». В итоге оба не только пришли к выводу о необходимости синтеза квантовой и релятивистской концепций, но и наметили пути для этого.

Любопытно, что в молодости Н. Бор снискал себе славу как вратарь сборной Дании по футболу. Представьте себе заголовки датских газет: «Наш вратарь — лауреат Нобелевской премии» (попробуйте такое представить сейчас). Н. Бор (1885–1962), однако, был не единственным, кто внес вклад в создание и дальнейшее развитие квантовой механики. Среди наиболее ярких величин здесь немцы М. Планк (1858–1947), В. Паули (1900–1958), П. Иордан (1902–1980), В. Гейзенберг (1901–1960), М. Борн (1882–1970), австриец Э. Шредингер (1887–1970), француз Луи де Бройль (1875–1960) и, конечно же, противник квантовой механики А. Эйнштейн.

Дальнейшее развитие и осмысление квантовой механики

В 30-е годы квантовая механика сумела преодолеть свои основные трудности. Поначалу она была названа волновой в противовес обычной механике, которая рассматривает движение и взаимодействия корпускул, или частиц. Вскоре окончательно выяснилось, что в материальных объектах сочетаются волновые и корпускулярные свойства. Прежде всего это было показано на примере фотонов — «частичек» света (в исследовании так называемого фотоэффекта). Используя введенное М. Планком понятие квантов — дискретных порций поглощаемой и излучаемой энергии, А. Эйнштейн показал, что свет не только излучается и поглощается, но и переносится квантами (фотонами). После этого удавалось одни оптические явления (тот же фотоэффект) объяснять в рамках корпускулярной концепции, другие (интерференция, дифракция) — волновой. Когда же впервые в 1924 г. Л. де Бройль предположил волновые свойства у заведомо корпускулярных объектов — электронов, протонов, нейтронов, эта идея была сочтена чуть ли не бредовой, причем здесь сошлись даже вечные оппоненты А. Эйнштейн и Н. Бор (хотя именно он требовал от новых идей быть «достаточно сумасшедшими»). Но даже такая авторитетная обструкция не помешала через три года экспериментальному подтверждению дифракции электронов.

Дуализм волны — частицы — лишь одно из потрясений, которые пришлось пережить как противникам, так сторонникам квантовой механики. В ходе экспериментов (реальных и мысленных) все более отчетливо подтверждалось, что даже пассивное наблюдение за мик-

рообъектами изменяет характер их поведения (в связи со взаимодействием прибора и частиц). Более того, изменяя своим вмешательством характер движения, мы не можем элиминировать или хотя бы учесть это воздействие и вынуждены прибегать к понятию вероятности в описании квантово-механических явлений. Например, бомбардируя пучком электронов мишень (пластинку) с отверстиями, мы не можем сказать определенно, какой электрон где окажется, но с весьма высокой степенью вероятности рассчитаем, сколько электронов преодолеют мишень: «Мы можем предсказать, сколько приблизительно атомов подвергнутся радиоактивному распаду в следующие полчаса, но мы не можем сказать, почему именно эти атомы обречены на гибель»¹.

Тем, кому это особенно не нравилось, пришлось вспомнить известное в классической механике максвелловское распределение молекул по скоростям: и там можно было рассчитать только число молекул в определенном интервале скоростей, но не скорость каждой молекулы. Другое дело, что тогда это рассматривалось как временная уступка в уверенности, что прогресс науки восстановит однозначность и определенность. Развитие квантовой механики, наоборот, все более неотвратимо вводило статистические, вероятностные представления и оценки. Раздавались голоса, что скоро придется допустить «свободу воли» электрона, возможность выбора со стороны микрочастиц.

Принцип неопределенности и принцип дополнительности

Наступило время, по существу, философского рассмотрения указанных проблем, что привело в итоге к формулировке двух радикально новых концептуальных принципов научного исследования — *принципа неопределенности* и *принципа дополнительности*. Суть принципа неопределенности (В. Гейзенберг) в том, что в квантово-механических измерениях неизбежна дилемма: чем точнее определена энергия частицы, тем более «размыто» ее пространственное положение, и наоборот. Утешением может послужить лишь то, что произведение неточностей не может превышать определенную величину, так называемую постоянную Планка.

Таким образом, речь идет не о погрешностях измерений, а о внутренних, от природы данных свойствах микрообъектов. (Именно неустранимые «погрешности», неформализуемые «остатки», «фоно-

¹ Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. — М., 1964. С. 232.

вые излучения», «свет погасших звезд» позволяют понять наиболее глубинные свойства и закономерности природных объектов и явлений.) Согласно принципу неопределенностей состояние квантовомеханической системы описывается так называемой волновой функцией Ψ , которая определяет ее будущие параметры не однозначно и достоверно (ср. привычное классическое $F = ma$ — какие тут могут быть варианты!), а лишь с определенной, достаточно точно вычисляемой вероятностью.

Осмысление перечисленных особенностей привело к принципу дополнительности (ПД), сформулированному Н. Бором: пространственно-временные и причинные описания микрообъектов возможны только взаимодополняющим образом. Бор сразу сделал упор на том, что подобный вывод — результат не несовершенства наших теорий и экспериментальных методов, а самой «конституции» природы. Знаменитой стала его запись, оставленная на доске МГУ: «Contradictions are not controversial but complementary» (Противоположности не взаимоисключающи, а дополняющи). Интересный пример действия принципа дополнительности на, так сказать, обыденном уровне запомнился В. Гейзенбергу. Однажды, когда Н. Бор прогуливался у моря с группой приехавших к нему в Данию физиков, он сказал им: «Обратите внимание на замок перед нами». Те взглянули рассеянно и нетерпеливо, стремясь поскорее вернуться к обсуждению проблем квантовой физики. Но Бор был настойчив: «Посмотрите еще раз. Это тот самый Эльсинор!» (в котором происходило действие «Гамлета»). Тут же физика была забыта. В свете такого дополнения замок предстал объектом архитектурных достоинств, которых до этого никто не замечал (которых, возможно, и не было).

ПД выходит далеко за пределы физики микромира, приобретая глубочайшее методологическое и мировоззренческое значение. В течение XX в. ПД стал методологической нормой в физике и космологии, биологии, психологии, географии, теории систем, кибернетике, логике. Так, в космологических сценариях оказывается возможным сосуществование различных ветвей эволюции Вселенной, причем не только в теории, но и в реальности допускается возможность различных вселенных с различными физическими константами. В биологии, психологии, географии очевидным становится, что, начиная какое-либо исследование, мы нарушаем течение процесса в «чистом виде» и приходится строить единую картину из взаимодополняющих аспектов. То же относится к экономическим и экологическим аспектам исследования, миграции населения и др.

«Дополнительным» образом мы можем изучать сочетание отрицательной и положительной обратной связи, системности и структурности в общей теории систем. Именно такое сочетание сделало

возможным переход от общих принципов кибернетики к синергетике и концепции самоорганизации при рассмотрении любых эволюционных процессов. С позиций принципа дополнительности видятся соотношение формализуемых и неформализуемых аспектов теоретических систем, перспективы объединения четырех основных видов взаимодействия в природе, квантовых и релятивистских принципов ее описания. Взаимодополняющее единство физики, химии, биологии, кибернетики, математики позволило выработать так называемый антропный принцип (АП), выявляющий место жизни и разума в эволюции Вселенной и пути их возникновения.

Как пишут И. Пригожин и И. Стенгерс, оценивая ПД, «физическое содержание системы не исчерпывается каким-либо одним теоретическим языком... Различные науки и точки зрения на систему могут оказаться дополнительными. Все они связаны с одной и той же реальностью, но не сводятся к одному-единственному описанию... Принцип дополнительности учит нас не только отказу от несбыточных надежд... Реальный урок, который мы можем извлечь из принципа дополнительности — в любых областях знания, — состоит в констатации богатства и разнообразия реальности, превосходящей изобразительные возможности любого отдельно взятого языка, любой отдельно взятой логической структуры. Каждый язык способен выразить лишь какую-то часть реальности. Например, ни одно направление в исполнительском искусстве и в музыкальной композиции от Баха до Шенберга не исчерпывает всей музыки»¹.

Основные принципы неклассического естествознания

Кратко резюмируя вклад неклассического естествознания в современное научное мышление, отметим главное в методологии исследования природы.

1. Относительность к средствам наблюдения (что в равной мере, хотя и в различной форме, относится и к теории относительности, и к квантовой механике).

2. Эволюционный подход к явлениям природы.

3. Вероятностный, статистический характер описания природных процессов.

4. Невозможность элиминации (устранения) субъекта познания на любых его стадиях, неотделимость субъекта и объекта познания.

5. Сложный характер исследуемой реальности — при изучении природы ее исследователь имеет дело не с ней самой непосредствен-

¹ Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. — М., 1986. С. 289.

но, а с некоторыми теоретическими конструктами. В этом смысле наука все более становится сродни искусству.

Еще раз подчеркнем, что эти особенности заставили отказаться не только от механистической картины мира, но и от классического идеала абсолютной, окончательной, исчерпывающей истины, свободной от субъективного отпечатка.

Соответствие и несоответствие между классическим и неклассическим естествознанием

Описывая те принципиальные изменения, которые внесло неклассическое естествознание в нормы и принципы исследования природы и в картину мира, важно отметить, что они не только не отвергли богатейшего классического наследия, а скорее углубляли и переосмысливали его. Об этом можно судить хотя бы по сохранению в неклассическом арсенале таких фундаментальных понятий, как материя, вещество, пространство, время. Радикально изменяясь в своем содержании, они сохранялись, представляли в новых познавательных рамках.

Понимание этого важнейшего обстоятельства способствовало выработке так называемого *принципа соответствия*, согласно которому при соответствующих («предельных») значениях параметры неклассической КМ и формирующие ее понятия переходят в классические. Так, при скоростях, далеких от скорости света ($v \ll c$), т. е. характерных для привычного окружающего нас повседневного мира, $v^2/c^2 \rightarrow 0$, и тогда мы возвращаемся к постоянной массе в выражении $m = m_0 / \sqrt{1 - v^2/c^2}$. Аналогичным образом квантовая механика переходит в классическую при пренебрежительно малой величине кванта действия. При этом невозможно установить строгую грань между классической и неклассической физикой, как невозможно установить, сколько зерен образуют «кучу» или сколько требуется вырвать волос, чтобы назваться «лысым». Что касается вероятностного подхода к описанию явлений природы, который безуспешно пытались изгнать классическое естествознание, то как раз вероятностные представления наиболее адекватны многоликой, эволюционирующей природе, а однозначные, строго фиксирующие законы являются идеализацией, предельным случаем статистических закономерностей (подобно понятиям идеального газа, абсолютно упругого удара и т. д., необходимым и полезным на определенных стадиях и уровнях исследования).

Таким образом, вся классическая механика — частный, предельный случай, «огрубление» неклассической. Конечно, при этом

мы понимаем, что дело не только в математическом формализме, но и в неизбежном переосмыслении понятий. Так, вместо разобобщенных координат абсолютного пространства и времени мы имеем четырехмерное «пространство Минковского». Обратимость времени, составляющая фундамент классических представлений, дополняется необратимостью, выводящей на новые эволюционные уровни понимания природных процессов. Таким образом, правомерно говорить и о своеобразном принципе несоответствия, точнее о дополнительности соответствия и несоответствия.

Разрешение парадоксов классического естествознания

Неклассическое естествознание позволило также разрешить тяжелейшие классические парадоксы — фотометрический, гравитационный, термодинамический. Первые два связаны с тем, что при бесконечном количестве светил в бесконечной Вселенной мы имели бы залитое светом небо и бесконечную силу тяготения во Вселенной. Оба парадокса легко устраняются в концепции расширяющейся Вселенной. А вот о термодинамическом парадоксе следует сказать особо. Любые замкнутые (т. е. не обменивающиеся энергией, энтропией, информацией) системы ожидает тепловая смерть — переход к состоянию максимального равновесия (или хаоса — как посмотреть), в котором уже ничего не может произойти. Так что сама по себе идея расширения Вселенной еще не снимает вопроса. Однако в рамках этой концепции разработан ряд моделей незамкнутых вселенных, взаимодействующих между собой подобно микрочастицам. В ряде моделей вселенная «пульсирует», особые антиэнтропийные свойства порождают включение в картину космологической эволюции жизни и разума, возможности изменения (эволюции) самих космологических постоянных.

Независимо от конкретных рецептов «спасения Вселенной», Второе начало термодинамики приобретает совершенно особый, конструктивный смысл в *постнеклассическом* (В.С. Степин) естествознании. Поскольку отвергать законы природы нет смысла, пришлось обратить внимание на то, что именно Второе начало (закон роста энтропии) задает направление (и коридор) любых (не только природных) процессов. В этом смысле оно не менее важно, чем милое классическому естествознанию Первое начало термодинамики — закон сохранения энергии. Как образно заметил лауреат Нобелевской премии, один из авторов концепции самоорганизации, М. Эйген (р. 1927 г.), Первое начало выполняет роль бухгалтера Вселенной, а Второе начало — директора.

От неклассического к постнеклассическому естествознанию

Если мы говорим о неуловимости грани между классическим и неклассическим естествознанием, о невозможности их жесткого деления (даже при столь принципиальных, концептуальных различиях), тем более нельзя разделить неклассическое и постнеклассическое, в которое оно переросло примерно в последней трети XX в. И все же остановимся на тех особенностях, которые привнесло в исследование природы постнеклассическое, т. е. идущее за неклассическим, но вырастающее из него, развивающее его естествознание.

Прежде всего это касается гибкого баланса устойчивости и изменчивости, составляющего ядро любых эволюционных процессов. Вот как об этом писал Н. Винер (1894–1964), отец кибернетики: «Мир представляет собой некий организм, закрепленный не настолько жестко, чтобы незначительное изменение в какой-либо его части сразу лишало его присущих ему особенностей, и не настолько свободно, чтобы всякое событие могло произойти столь же легко и просто, как любое другое... Это мир Процесса, а не окончательного мертвого равновесия, к которому ведет Процесс, и это вовсе не такой мир, в котором все события предопределены вперед установленной гармонией»¹. Именно это имел в виду Дж.А. Уилер, ученик Эйнштейна, утверждая, что в современных представлениях законы природы — это *не законы предписания*, устанавливающие, как «должно быть», а *законы дозволения* (или запрета), задающие широкий спектр возможностей, лишь выделяя в нем то, что невозможно.

В таком случае неизбежным становится переход от моделей описания природы (наследия классической эпохи, сохранившегося и в неклассическом естествознании) к сценариям. Если в моделях все события и возможности жестко заданы, то в сценариях задано только направление, которое допускает широкое разнообразие возможностей. Так, для сравнения: расширяющаяся Вселенная — это все же модель, пусть и неклассическая, релятивистская, а вот концепция ветвящейся Вселенной (о ней в главе 11) прибегает к сценариям, в которых возможен выбор из допустимых путей эволюции — наподобие того, как это происходит при естественном отборе в ходе биологической эволюции.

В середине XX в. американский математик, основатель кибернетики Н. Винер и австрийский биолог Л. фон Берталанфи (1901–1972) выделили в качестве наиболее перспективной научной программы *синтез отрицательной и положительной обратной связи*.

¹ Винер Н. Я — математик. М., 1964. С. 314.

Первая из них обеспечивает стабильность любых систем — от кибернетических до ДНК, осуществляющей передачу генетического кода (но не объясняющей феномен жизни). Вторая как раз обеспечивает нестабильность, изменчивость систем и характерна для живых организмов. Принцип положительной обратной связи состоит в том, что система под влиянием поступающей информации вносит коррективы в свои действия (как бы самопрограммируется) и тем самым сообразуется с изменяющимися условиями.

В исследованиях кибернетических (а затем и природных) систем была выявлена связь между характером их упорядоченности, энтропией и информацией (они обратно пропорциональны, т. е. рост информации сдерживает рост энтропии). По замечанию Л.А. Блюменфельда, энтропия системы есть не что иное, как количество информации, не хватающей для ее полного описания. Получается так, что Второе начало термодинамики, означающее рост энтропии, подводит любую систему к своеобразному выбору — или сваливание в неконтролируемый хаос, т. е. гибель, или, как единственное средство сохранения, — развитие, переход на новый, более высокий уровень организации. Нетрудно заметить, что этот результат относится к любым системам — природным, экономическим, культурным. Устойчивость, жизненность любых систем поддерживается на основе гибкого баланса между двумя крайностями: с одной стороны — разрушительных изменений, с другой — неизменности, которая является признаком, «гарантом» омертвления, стагнации. В природе такой баланс обеспечивается своеобразной самоорганизацией. Между тем принципы самоорганизации применимы не только к природным процессам (физическим, химическим, биологическим, психологическим ...), но и социальным — экономике, науке, образованию: остается только, чтобы человек учился у природы — на новом уровне знаний о ней.

Фактически речь идет о самообновлении как условии поддержания целостности самой структуры. Важнейший вывод *концепции самоорганизации* (И. Пригожин, Г. Хакен, М. Эйген): жизнеспособны только развивающиеся системы, устойчивость которых возможна лишь при постоянном движении (подобно устойчивости велосипедиста), эволюции, совершенствовании организации, гибкости структурных связей. Не случайно идея *самоподдерживающегося развития* (*sustainable development*) стала ключевой на Всемирном форуме в Рио-де-Жанейро (1992), на котором глобальные экономические, экологические, политические, культурные проблемы рассматривались в органичном единстве.

Еще одной важнейшей особенностью неклассической науки является *дальнейшее включение в нее субъекта познания*. Если в неклассическом естествознании субъект и объект познания, по существу, пере-

стают разграничиваться, то в постнеклассической науке все больше сказывается — как на индивидуальном уровне, так и на уровне, так сказать, коллективного субъекта познания — влияние ценностных и целевых установок, предпочтений субъекта познания. Это связано с тем, что современная наука исследует такие природные комплексы, в которые человек включен самой своей деятельностью, в значительной степени влияющей на них (чего не было не только в классическую, но и в неклассическую эпоху). Такими «человеко-размерными» комплексами являются системы «человек–машина» — системы искусственного интеллекта, сложные самоорганизующиеся информационные системы, объекты биотехнологий и генной инженерии, биосфера. Приходится уже думать не только о поиске истины, но и о последствиях поиска, неизбежно связанного с масштабным и трудно предсказуемым воздействием на природу. В связи с этим традиционные внутринаучные ценности (тот же поиск истины) не могут оставаться независимыми от вненаучных ценностей широкого общественного, глобального, всечеловеческого характера. Особый смысл приобретает понятие внутренней этики науки. Как видим, современное научное познание несет на себе отпечаток не только когнитивной, исследовательской деятельности субъекта, но и ценностных составляющих его мыслей и действий.

Вопросы и задания

1. В каких социально-политических условиях разворачивалась «необычайная эпоха» в естествознании XX в.?
2. Когда и каким образом революция в естествознании рубежа XIX–XX вв. захватила астрономию? Каковы важнейшие идеи релятивистской космологии?
3. На какие трудности натолкнулись попытки синтеза релятивистских и квантовых принципов? Какие ученые внесли в них наиболее значительный вклад?
4. В чем суть принципа неопределенности и принципа дополнительности? Имеют ли они методологическое значение или являются временной уступкой?
5. Суммируйте основные принципы неклассического естествознания.
6. В чем сущность принципа соответствия? В каком смысле он может быть представлен как принцип несоответствия?
7. Каким образом парадоксы классического естествознания решались в неклассическом естествознании?
8. Как следует оценивать постнеклассическое естествознание — как альтернативу неклассическому или как его концептуальное развитие?
9. Чем обусловлен переход от законов предписания к законам дозволения, от моделей к сценариям развития?
10. Охарактеризуйте два типа обратной связи и их баланс в процессах самоорганизации.
11. Охарактеризуйте понятие самоподдерживающегося развития.
12. Как включаются в научное познание ценностно-целевые установки?

Глава 10. Методологические особенности современного естествознания

Еще одной особенностью постнеклассического естествознания является вхождение человека, жизни и разума в общую картину мира как ее органичного звена. Более того, человек не только описывает сценарии развития, но и создает их — со всеми вытекающими отсюда последствиями. Человек становится органичной частью научной картины мира как ее аксиологическая составляющая и как субъект познания, не отделяемый от нее.

Конструкты современного естествознания, проблема их наглядности и отношения к реальности

Поясним сказанное. В классическом естествознании не вызывало сомнений, что считать субъектом (познающего человека) и что объектом познания — таковыми были вполне наглядные, окружающие нас явления и вещи. В этом смысле даже такие недоступные прямому наблюдению объекты, как атомы, считались не менее реальными, чем лошади, гири, маятники, электрички (из пункта А в пункт В), планеты... Однако уже в классический период естествознания пришлось убедиться, что все не столь очевидно. Всего лишь теоретическими конструктами оказались теплород, флогистон, затем и эфир. И тем не менее даже при вступлении в неклассическую стадию естествознание не стало отказываться от наглядности своих конструктов. До сих пор в учебниках физики мы находим планетарную модель атома, где электроны вращаются по разным орбитам вокруг ядра, хотя «на деле» происходит не вращение электронов, а изменение энергетических состояний — излучение или поглощение квантов энергии.

В свое время в научно-популярных книгах и кинофильмах появилась чрезвычайно остроумная иллюстрация общей теории относительности. Дж.А. Уилер, ученик Эйнштейна, помещая в обычный гамак металлические ядра, демонстрировал, как «пространственный каркас» искривлялся под влиянием гравитации. Сейчас необходимости в подобных иллюстрациях все меньше. Да и нужны ли таковые для объяснения понятия виртуальности человеку, с детства знакомому с компьютерной «реальностью», работающему и манипулирующему с нею? И попробуйте спросить такого человека, насколько она реальна. Это будет похоже на напоминание шахматисту, поглощенному игрой, что его слоны, ладьи, короли — не настоящие, а деревянные. Получается, что вопрос о реальности постепенно замещается вопросом об эвристических возможностях тех или иных конструктов и моделей.

В своей игре с природой современный исследователь конструирует не только понятия и модели, но и сам объект исследования. Так, понятно, что объектом исследования космологии является не Вселенная как «все существующее», а вселенная как некий конструкт, выделенный субъектом соразмерно его теоретическому и эмпирическому арсеналу. Современная космология оперирует моделями не только расширяющейся, но и ветвящейся Вселенной, а еще труднее представить картину сосуществования различных вселенных, допускаемую указанной концепцией.

Особенности объектов естественно-научных теорий делают недостаточными те средства, которые применяются в обыденном познании. Прежде всего сказанное относится к *языку науки*, все более специализирующемуся по мере ее развития. Становится неизбежным особый понятийный аппарат, включающий такие термины, как «странность» или «очарование» — со строгим научным статусом и вполне конкретным содержанием. Наряду со специализированным языком естествознание все более нуждается в развитии особых средств и методов исследования, как теоретических, так и экспериментальных. Развитие естественных наук неоднократно приводило к созданию специального математического аппарата (логарифмы в эпоху Кеплера, дифференциальное и интегральное исчисление у Декарта и Лейбница, тензорный анализ — новый раздел математики, который потребовался Эйнштейну для создания общей теории относительности и был создан по его просьбе коллегой-математиком).

Специфика современного наблюдательного и экспериментального естествознания связана прежде всего с быстрыми изменениями исследуемых состояний, недоступностью объектов, неоднозначностью в интерпретации опытных результатов, их теоретической нагруженностью (т. е. зависимостью от теории, на основе которой ставится опыт).

Широко используется в естественно-научных исследованиях мысленный эксперимент, моделирующий ситуацию, невозпроизводимую в реальном эксперименте (знакомый нам «демон» Максвелла, известный мысленный эксперимент М. Смолуховского; мысленные эксперименты А. Эйнштейна и Н. Бора, составившие основу их многолетнего научного спора и столь способствовавшие развитию всего неклассического естествознания). В последние годы разработана методика исследования даже таких «принципиально недоступных» наблюдательному изучению объектов, как «черные дыры» — по аномальному поведению излучения других тел в «окрестностях» предполагаемых «дыр». В исследованиях сверхплотных объектов, сверхнизких и сверхвысоких температур, в космологических теориях все более используются косвенные аспекты критерия практики, связанные с внутритеоретическими достоинствами конкурирующих

теорий, сохранением результатов теории при переходе к новой, более объемлющей теории, и т. д. Системный характер знания обеспечивает перенос истинности знания с одних фрагментов природы на другие, объединение уже «обкатанных» идеальных конструктов, без непосредственного обращения к практической проверке.

Надо заметить, что даже практическое использование научных результатов в производстве и обыденном опыте отнюдь не является исчерпывающим или хотя бы достаточно убедительным доказательством их истинности, адекватности реальности, проникновения в сущность исследуемых явлений.

Эмпирический и теоретический уровни познания

На современном этапе развития науки по-прежнему остается в силе требование к любому научному знанию — не только выявлять, как устроен мир, но и объяснять, почему он устроен именно так, с соответствующими химическими элементами, физическими константами и т. д. Этого требования, сформулированного И. Кеплером четыре века назад (а в античности — пифагорейцами), придерживался и Эйнштейн, убежденный, как и Декарт, Ньютон, Бойль, что «Бог изощрен, но не злонамерен», позволяя познавать свое творение пытливому исследователю. Рассмотренные особенности научного знания определяют его строение и характер взаимосвязи структурных уровней. В научном знании по-прежнему выделяются *два основных уровня — эмпирический и теоретический*, которым соответствуют два взаимосвязанных и в то же время специфических вида познавательной деятельности.

Вопрос об их соотношении имеет длительную предысторию, восходя к античности и принимая принципиальный характер в естествознании XVII–XVIII вв., когда он был отнесен к проблеме самих начал научного познания. Именно с этого периода категории «эмпирическое» и «теоретическое» отождествлялись с категориями «чувственное» и «рациональное».

Выделяя эмпирический и теоретический уровни научного познания, современный исследователь отдает себе отчет в том, что если в обыденном познании правомерно различать чувственный и рациональный уровни, то в научном познании эмпирический уровень исследования никогда не ограничивается чисто чувственным знанием; точно так же теоретическое знание не представляет собой чистое ratio. Даже первичный слой эмпирических знаний — данные наблюдений — всегда фиксируется в определенном языке, который использует не только обыденные понятия, но и специальные научные термины, рождающиеся уже на определенной ступени познания. Любой самый элементарный научный факт выступает

результатом сложной обработки данных наблюдений: их анализа, интерпретации, осмысления. Так, если мы лишь фиксируем в опыте отклонение стрелки амперметра или весов, все равно не должны забывать, что устройство даже столь простых приборов основано на определенной теории. Тем более очевидна «теоретическая нагруженность» таких «эмпирических фактов», как расширение Вселенной (о чем мы судим на основании определенной теоретической интерпретации красного смещения в спектрах галактик), картина «треков» элементарных частиц, полученных в камере Вильсона, и т. д.

С другой стороны, при построении любой теории используются наглядные модельные представления, которые являются порождениями чувственного восприятия, даже сложные и высокоформализованные теории включают в свой состав объекты типа идеального маятника, абсолютно твердого тела, волны и т. д.

Таким образом, можно сказать, что на низших уровнях эмпирического исследования преобладает чувственное, а в теоретическом — рациональное. В чем же критерии различия эмпирического и рационального уровней? И эмпирическое, и теоретическое познание направлены на одну и ту же реальность, но различны ее видение, степень охвата, глубина проникновения. На уровне эмпирического исследования отнюдь не исключено выявление зависимостей между явлениями, определенных природных и общественных закономерностей. Так обстояло дело с алхимией, народной медициной. Впервые эмпирическим путем были установлены законы Бойля—Мариотта, всемирного тяготения. Но если эмпирический закон может уловить лишь внешнее проявление, выражение объективно существующих связей, то теоретический закон доходит до уровня сущностных связей, до их объяснения, представляя обнаруженную связь явлений как своего рода логическую необходимость. Именно это обеспечивает прогностическую способность теоретического знания.

Теоретические и эмпирические формы исследования оперируют различными средствами. Так, в опыте и эксперименте ученый непосредственно действует с исследуемыми объектами. И все же эмпирические объекты не совпадают с реальными природными, социальными и духовными объектами, представляя собой идеализации на пути к теоретическим абстракциям. Замечательный пример единства эмпирического и теоретического представляют собой эксперименты Галилея, любые мысленные эксперименты.

С вопросом соотношения эмпирического и теоретического тесно связаны понятия рациональности и интуиции. В действительности они, конечно, органично дополняют друг друга. Вместе с тем нельзя

обойти вниманием, что если на пути к открытию ученого часто ведет интуиция (основанная на длительном исследовательском опыте), то после завершения исследования он обязан обосновать его и, по возможности, описать шаги, ведущие к открытию. Это оказывается подчас сложнейшей задачей, в чем признавались Эйнштейн, Бор, Планк. Большинство ученых подпишутся под словами великого математика К. Гаусса: «Вот мой результат, но я пока не знаю, как получить его».

Очевидно, что известные в науке случаи озарений, счастливых случайностей в действительности венчают многолетний научный поиск, опирающийся на логически взвешенные шаги и аргументы, которые использует ученый в диспуте с самым строгим критиком — самим собой. Аргументы эти весьма различны и не всегда убедительны со стороны. Так, Дж. Максвелл сугубо из «соображений симметрии» ввел в одно из четырех своих уравнений электромагнитного поля дополнительный член, смысла которого он не брался тогда объяснить, но который имел, как оказалось, принципиальное значение — «дизлектрической постоянной». Эстетические соображения (красота, простота теорий как свидетельство выражения в них глубинных закономерностей природы) в равной мере были руководством для античных натурфилософов, Кеплера, Эйнштейна, для современной науки в целом.

В. Гейзенберг так писал об этом А. Эйнштейну: «Простота природных законов носит объективный характер... Когда сама природа подсказывает математические формы большой красоты и простоты ... формы, о существовании которых никто еще не подозревал, то поневоле начинаешь верить, что они “истинны”, т. е. выражают реальные черты природы»¹. Нобелевский лауреат Ю. Вигнер говорит о «непостижимой эффективности математики в естественных науках» в своей книге «Этюды о симметрии». Порой математическая теория создается как некое искусство, без привязки к описанию каких-либо конкретных явлений (природных, экономических и прочих). А некоторое время спустя обнаруживаются и явления, которые в точности укладываются в словно бы впрок созданную математическую конструкцию, подобно тому, как если бы портной, ни разу не видя клиента, сшил костюм, который тому идеально подходит.

Во все времена ученого ведет своеобразная гносеологическая вера, сродни религиозной, в познаваемость мира, возможность прочтения «книги природы», подсказывающей ему необходимый язык.

¹ В. Гейзенберг. Физика и философия. Часть и целое. — М., 1989. С. 196.

Мировоззрение и методология в современном естествознании

Принципиальное значение имеет вопрос о *соотношении мировоззрения и методологии*. Исторически сложилось так, что в естествознании противостояли *материалистическая и идеалистическая* (объективно-идеалистическая и субъективно-идеалистическая) мировоззренческие платформы («линия Демокрита» и «линия Платона»).

С позиций, тяготеющих к субъективному идеализму, естественно-научное познание открывает нам не объективный мир (который сам по себе «гипотетичен»), а особенности нашего мышления, мыслительных конструкций и схем. Так утверждал философский субъективный идеализм Дж. Беркли, к этому пришел «физический идеализм» Маха, эмпириокритицизм. Конечно, такой подход в его крайних формах крайне опасен для развития науки, однако в нем были замечены и реально существующие особенности исследования природы, проявившиеся на неклассической и постнеклассической стадиях. С позиции же объективного идеализма, когда материальный мир представляется порождением некоего высшего, объективно существующего разума, познание мира неизбежно ограничено «навсегда безответными вопросами» (о происхождении Вселенной, жизни и т. д.). Показательна в этом смысле позиция Ф. Крика, который при получении Нобелевской премии за выявление структуры ДНК заявил, что он добился успеха потому, что уже со студенческих лет сосредоточился на том, что доступно науке (структура), не задаваясь вопросом, «находящимся в ведении Творца», почему она именно такова. Нетрудно догадаться, что позже встал и этот вопрос: почему структура ДНК именно такова? Необходимо заметить, что и сегодня немало выдающихся ученых считают, что современное естествознание убеждает в существовании Творца — иначе как объяснить, что все столь взаимосвязано и взаимосогласовано в мироздании.

Наиболее естественной для исследования природы представляется материалистическая позиция — она отчетливо проходит через всю историю естествознания, хотя крайний упрощенный материализм тоже не менее опасен для развития науки.

Анализ современной ситуации в естествознании позволяет говорить о размывании традиционной границы между материализмом и идеализмом, делает их в некотором смысле взаимодополняющими, что прослеживается и в методологии исследований, и в осмыслении полученных результатов.

Вопросы и задания

1. Каковы особенности соотношения субъекта и объекта в современном естествознании?
2. Что можно сказать о реальности и наглядности конструкторов современного естествознания?
3. Какую специфику приобретают критерии истинности естественно-научных теорий?
4. Охарактеризуйте эмпирический и теоретический уровни в научном исследовании.
5. Как соотносятся в современном естественно-научном поиске рациональность и интуиция? Могут ли на него влиять аргументы этического и эстетического характера?
6. Как может выражаться связь между мировоззрением и методологией исследования?

Глава 11. Ведущие концепции современного естествознания и их вклад в общенаучную картину мира

Как видим, на протяжении всей истории научного познания естествознание занимало чрезвычайно важное место, а значение многих его концепций выходило далеко за рамки описания явлений природы. Конечно, вклад естествознания в общенаучную картину мира бывает различным в зависимости от того, на какой стадии развития оно находится — «нормальной» или «революционной», по терминологии Т. Куна. Впрочем, и в «нереволюционные» периоды он бывает весьма значительным — вспомним античную натурфилософию или классическое естествознание. Наконец, о революции в той или иной области научного познания уместно говорить, как правило, задним числом, когда проходит достаточно времени для осмысления ее результатов. С учетом этого сегодня можно говорить о том вкладе, какой современное естествознание вносит в общенаучную, общекультурную картину мира, о его методологическом потенциале, приложимом к любым областям научного познания. Выделим его ведущие области (не забывая о том, что в действительности они тесно взаимосвязаны).

Физика в XX и XXI вв.

Наука как искусство, открытие как изобретение

Начнем с физики как науки ведущей в сфере естествознания, в которой особенно ярко прослеживаются многие важнейшие аспекты современного научного познания, все более приобретающего черты искусства, своеобразной игры с природой.

Замечательным примером *науки как искусства, открытия как изобретения* может служить «вычисление» позитрона. Открытия на «кончике пера» делались и в классический период науки, когда, например, сравнение вычислений в небесной механике с наблюдательными отклонениями от них позволило предположить существование неизвестного небесного тела, вносящего «возмущения» (так были «вычислены» и обнаружены Нептун и Плутон, что послужило лишним подтверждением классической механики). Но совсем иное дело, когда открытие делается на основе нового взгляда на давно известные, общепринятые вещи — да еще таким образом, что в корне изменяет их — например, переинтерпретация Эйнштейном преобразований Лоренца.

История с *позитроном* поучительна как пример того, «как можно просмотреть важное открытие из-за того, что люди не придают достаточного значения тому, что выглядит как курьез, не стоящий дальнейшей проверки»¹. В данном случае никому не приходило в голову проанализировать физический смысл отрицательного значения энергии электрона, формально содержащегося под корнем ($\sqrt{E^2} = \pm E$).

Дирак предложил соотнести энергию с «противоположным» знаком с «антиэлектроном», т. е. с частицей с той же массой, что и электрон, но с противоположным, положительным зарядом (отсюда название — позитрон). Трюк стоил того, ибо введением античастиц удавалось согласовать релятивистские эффекты и квантовую концепцию (включая «спиновые», вращательные свойства электронов), короче, «если бы позитроны не существовали, их следовало изобрести».

Положительно заряженные частицы с той же массой, что и электроны, вскоре были обнаружены в космическом излучении П. Блэккетом. Наблюдая их в большом количестве, он был так изумлен, что не решился опубликовать этот результат до перепроверки. В отличие от него, К. Андерсон, обнаружив (в 1929 г.) всего одну(!) такую частицу, уверенно заявил, исходя из предсказания Дирака, о своем открытии. Пришлось удивляться, как же можно было допускать картину частиц, в большом количестве летящих обратно (!) в источник излучения, «вместо очевидной картины античастиц», вылетающих из него. Так Андерсону достались заслуженные слава и Нобелевская премия (1936). Подобные истории нам знакомы (открытие кислорода Лавуазье на основе анализа опытов Пристли; идея естественного отбора, сообщенная А. Уоллесом в письме Ч. Дарвину и оказавшаяся как нельзя кстати для его теории). Как говорил французский физиолог К. Бернар, «не узнаешь, что нашел, если не знаешь, что ищешь».

¹ Дирак П. Воспоминания о необычайной эпохе. — М., 1990. С. 43.

Столь же интересна и поучительна история открытия *спина* (т. е. вращения) электрона. Одним из первых, кто предположил вращение электрона не только по орбите, но и вокруг оси, был забытый ныне голландский физик Р. де Лаер Кониг, отказавшийся от этой идеи после слов В. Паули: «Нет, это совершенно невозможно». Больше повезло другим голландцам, Дж. Уленбеку и С. Гоудсмиту, с той же идеей обратившимся к другому великому ученому, П. Эренфесту. Сразу заинтересовавшись ею, он направил лейденских физиков к корифею Г.А. Лоренцу, проживавшему в соседнем Хаарлеме. Но и Лоренц расстроил их: «Нет, у электрона не может быть спина. Я сам думал об этом, но если бы электрон вращался, скорость на его поверхности превышала бы световую. Нет, из этого ничего не выйдет». Обескураженные молодые ученые попросили Эренфеста вернуть им статью. «Поздно, — улыбнулся тот, — я уже отослал ее в “Physical Review”». Настолько он был уверен в правоте своих учеников, что не побоялся пойти «ва-банк», рискуя их репутацией и своей. Удивительно, что П. Эренфест, обладавший тонким чутьем, пользующийся глубочайшим авторитетом в научном мире, болезненно переживал, что ему больше удастся роль «критика, нежели генератора идей». Это довело его до самоубийства — еще одна потрясающая страница из великой драмы идей, каковой является вся история науки.

Совершенно авантюрной выглядела гипотеза *кварков*. Многие сложности новой физики разрешались допущением, что адроны (тип элементарных частиц) образованы из компонентов с дробным зарядом ($1/3$ и $2/3$). Американиец М. Гелл-Манн (р. 1929), решившийся разрабатывать столь сумасшедшую идею, был так ошеломлен ею, что для начала постарался найти для этих экстравагантных частиц столь же экстравагантное название. В ту пору он читал повесть Дж. Джойса «Поминки по Финнегану» с сюрреалистическим сюжетом. Вспомнив сон героя, где чайки кричали: «Три кварка мистеру Финнегану!», Гелл-Манн понял, как будут называться его частицы. Кстати, роль литературы, искусства, мифологии неоднократно проявляется не только в названиях, но и вообще в развитии нестандартного, полифонического мышления, и не зря Эйнштейн, недурно игравший на скрипке, говорил, что Достоевский дал ему больше, чем учебники физики. Превосходным пианистом был В. Паули, знатоками мифологии, философии, литературы — В. Гейзенберг, Н. Бор и другие крупнейшие ученые.

Чтобы охарактеризовать свойства кварков, пришлось ввести понятие глюонов (от *англ.* glue — клей), «склеивающих» частицы с дробным зарядом, а также целый ряд экстравагантных характеристик, например, такие «квантовые числа» (сочетания определенных

физических параметров), как «цвет» (экспериментально обнаружено 7 их типов, при этом сложение всех «цветов» должно давать «белый» — как в оптике). Не следует удивляться и понятиям типа «странность», «запах», «очарование», хотя только физики могут оценить в полной мере красоту и очарование исследуемого (или созданного) ими «странного» мира.

Может создаться впечатление, что это не более чем уловки, не имеющие отношения к реальности, или, в лучшем случае, игра с реальностью. Порой приходится изобретать математический аппарат для описания тех или иных «экзотических» объектов или процессов, порой приходится загонять их в «прокрустово ложе» уже имеющихся средств.

Конечно, в игре ученого с природой обе стороны соревнуются в изобретательности, но дирижирует ею природа. Именно она вносит коррективы в «игру» ученого с реальностью, позволяя ему выбирать инструменты для игры. Так, удивительные свойства природы открываются в своеобразной игре фундаментальных природных констант: оказывается, что в так называемой постоянной тонкой структуре (в ядерной физике) задействованы числа «золотого сечения» ($\alpha = 1/137$), что существуют поразительные совпадения значений констант в самых различных областях естествознания, наличествует взаимосвязь между нижними и верхними пределами шкалы констант.

Инварианты и симметрии, уловимые и неуловимые

Всю жизнь человеческий разум ищет в бесконечном разнообразии окружающего мира повторяемость, устойчивость — *константы, инварианты, симметрии* — путеводные нити естествознания. Но стоит найти ту или иную группу инвариантов (величин, законов, остающихся неизменными при определенных преобразованиях), ту или иную форму симметрии, как вскоре обнаруживаются отклонения в них при определенных условиях, вынуждающие искать новые, более фундаментальные формы и уровни.

Так, каждый раз после нахождения определенной формы «четности» приходилось выявлять все новые формы «комбинированной четности», а при поиске новых уровней симметрий обнаруживалось, что строгие, без отклонений, симметрия и устойчивость — предвестники болезней (сердца, психики, экономики, культуры), признаки стагнации. Получается, что, с одной стороны, следует искать симметричность в природных явлениях и структурах, с другой — быть готовыми к ее нарушениям. Более того, обнаружение подобных нарушений не менее, если не более перспективно, чем фиксация стабильности.

Есть предположения, что эволюционируют даже константы природы. Точно так же от локализации, скрупулезного выделения свойств отдельных микрочастиц пришлось перейти к пониманию того, что свойства каждого типа элементарных частиц могут быть поняты только как *суперпозиция*, наложение свойств всех других (каковых сейчас, вместе с так называемыми резонансами, насчитывается порядка 350).

Основные типы взаимодействий и задача создания единой теории поля

Сама природа подсказывает нам, что элементарные частицы являются своего рода узловыми точками, сгущениями некоего единого поля. А раз так, то первостепенная задача — создать теорию такого единого поля, или единую теорию поля. Чтобы представить перспективность подобной задачи в случае ее решения, приведем масштаб природных величин и процессов — от атомных до космологических порядков. Радиус протона равен 10^{-15} см, а радиус наблюдаемой Вселенной 10^{28} см (10 млрд световых лет, т. е. расстояние, которое свет пройдет за 10 000 000 000 лет!). На всем диапазоне этой шкалы, охватывающей 43 порядка, природа «играет» четырьмя типами взаимодействий.

1) «Сильные» — между адронами (от *греч.* адрос — сила), к которым относятся барионы (от *греч.* бариос — тяжесть), нуклоны (протоны и нейтроны), гипероны и мезоны. Сильные взаимодействия возможны только на больших (по меркам микромира) расстояниях (10^{-13} см) и состоят в испускании промежуточных частиц, переносящих ядерные силы (μ -мезонов). Одно из проявлений сильных взаимодействий — ядерные силы.

2) *Электромагнитные*, которые в 100–1000 раз слабее «сильных» и сопровождаются испусканием / поглощением фотонов.

3) «Слабые», радиус действия которых еще на порядок меньше электромагнитных. Именно за счет таких светит Солнце (протон превращается в нейтрон, позитрон — в нейтрино). Испускаемые нейтрино имеют огромную проникающую способность, они могут пройти через железную плиту толщиной 1 млрд км. «Слабые» взаимодействия происходят не контактным образом, а через обмен бозонами, виртуальными и нестабильными.

4) *Гравитационное*, радиус которого подчиняется тем же закономерностям ($1/r^2$), что и электромагнитное. К сожалению, о его природе мы знаем не намного больше, чем во времена Ньютона.

Приведенные формы игры с природой имеют целью не запугать читателя, а показать, что решение столь масштабных задач потребует столь же нестандартных путей, отказа от «инерции мышления». Вот пример преодоления такой инерции. После лавины открытий

в области микромира (новые частицы, свойства, эталоны) с 70-х годов наступило глухое затишье. Оказалось, тупик был концептуальный: чтобы понять свойства микромира, следовало рассматривать связи не только на этом уровне, но и в единстве со свойствами мегамира — и наоборот. Есть даже теория, что свойства частиц были заложены в условиях начальной стадии расширения Вселенной (С. Вайнберг).

Постнеклассическое понятие «элементарности»

Еще более яркий пример преодоления инерции мышления — в решении концептуальных проблем, связанных с понятием элементарности. Мы помним, как была в свое время воспринята делимость атома. Сейчас, казалось бы, открытие новых уровней делимости вещества должно приниматься спокойно и деловито. Однако существует вопрос: есть ли предел делимости, есть ли действительно неделимый «атом» (как бы он ни назывался) — или деление продолжается бесконечно? Если существует предел, то — где он? Если же делимость бесконечна, по принципу матрешки, то вовсе получается нонсенс — в бесконечно малые матрешки заложено бесконечное количество «еще более бесконечно малых» матрешек, что невозможно даже с формально-математической точки зрения! Казалось бы, третьего не дано. Между тем еще В. Гейзенберг считал неизбежными принципиально иные подходы к исследованию структурных уровней материального мира (вещества), основанные не на поиске новых ступеней делимости, а на выявлении новых форм и уровней внутренних связей для объяснения целостных свойств.

Сейчас вместо редукции, сведения свойств сложных объектов к простым свойствам их составляющих, вырисовывается новое понимание сложности, объединяющее дискретность и непрерывность, системность и структурность. Так, концепция кварков допускает, что пространственно они занимают больше места, чем образованные ими частицы, и тогда энергия связи кварков уходит как раз на образование адронов. В таком случае перестает шокировать дробный заряд кварков — они существуют не по отдельности, а в связке. Обратим внимание, что частица при таком подходе *не состоит из ...* (как матрешка), а *образована из ...* Развивая такие представления, академик М.А. Марков пришел к выводу, что подобные частицы могут содержать в себе своеобразные вселенные, которые при этом могут взаимодействовать как элементарные частицы¹. В начале века В. Брюсов писал: «Быть может, атом — это вселенная, где сто планет; там все,

¹ См.: Марков М.А. Микро-макро симметричная Вселенная. — М., 1977.

что здесь, в объеме сжатом, а также то, чего здесь нет». Современное естествознание, как видим, превосходит даже самый смелый полет поэтического воображения.

А почему бы не вообразить некое «вакуумное море», как это сделал П. Дирак, а с учетом того, что вакуум не нуждается в топологии (пространственно-временной структуре), которая как раз порождается им, можно задуматься об устройстве, которое работает за счет откачки энергии вакуума. Тут должно участвовать и вещество с отрицательной массой, ведь нам уже известно, какая огромная энергия образуется при аннигиляции (слиянии вещества и антивещества). Но природа и здесь позаботилась о столь тонком балансе вещества и антивещества (разница примерно в одну миллиардную), чтобы, с одной стороны, все не ушло во взрыв, с другой — постоянно происходило возобновление энергии. При таком подходе свое место в картине эволюции Вселенной находят и «черные дыры».

Разнообразие форм причинности

В физических концепциях природа заставила пересмотреть и другой незыблемый *классический принцип* — *причинной связи*. В современных концепциях микро- и мегамира приходится рассматривать ситуацию, когда «следствие» может оказывать обратное и даже опережающее воздействие на «причину» (чисто математически это выражается в форме «опережающих потенциалов»). Известна такая форма, как информационная причинность, когда реакция происходит не буквально под механическим или химическим воздействием, а в ответ на поступающую информацию. Хрестоматийный пример — солдаты строятся не под воздействием акустических колебаний трубы, а на основе смысла переданного ею сигнала. В повседневной жизни — мы выстраиваем свои планы соответственно поступающей информации. Считается, что в XXI в. самым ценным товаром будет информация, говорят, кто владеет информацией, у того в руках власть.

А теперь представим себе информационную причинность в масштабах от микромира до мегамира, когда объект в своей эволюции, с одной стороны, как бы помнит свою историю, с другой — перестраивается под влиянием сигналов из будущего, или «анализа» возможных вариантов будущего, с соответствующими подстройкой и выбором. В компьютерной технике этим никого не удивишь, но оказывается, что задолго до компьютеров существовали концепции, в которых Вселенная рассматривалась как системно-структурное образование, основанное на сочетании принципов обратной связи.

При таком подходе «стрелы времени» (А. Эддингтон) — космологическая, электромагнитная и термодинамическая — могут быть

направлены не только в будущее, но и из будущего (но это вовсе не простая смена знаков плюс и минус, как в обратимом однородном времени классической физики). Подобная концепция времени смогла бы прояснить, выводится ли временной порядок из причинного или наоборот? Выводятся ли метрические свойства времени из свойств причинности? Продвижение в этом направлении могло бы прояснить и многие парапсихологические явления, от которых нельзя более отмахиваться как от «ненаучных» — вещие сны, предвидение будущего, состояния «дежавю» («это уже было») и т. д. Приводятся даже аргументы (В. Налимов и др.), что Вселенная представляет собой некое единое поле сознания.

В свое время Р. Карнап писал о том, что было бы очень плодотворным заменить дискуссию о значении понятия причинности исследованием различных типов законов, которые встречаются в науке. Действительно, процессы, которые одним образом представляются на уровне микромира, в совершенно ином свете предстают на макро-мегауровне. Так, совершенно различные выводы получаются при рассмотрении концепции необратимости времени в рамках феноменологической термодинамики и ее обосновании на вероятностной основе. Как образно выразился американский ученый А. Грюнбаум, признавая законы термодинамики основополагающими в проблеме времени и его необратимости, мы все же концентрируем внимание на «хвостовой части стрелы времени», упуская из виду «наконечник», т. е. направление. По Грюнбауму, следует отказаться от традиционного понятия «становления во времени» и течения самого времени как имеющих субъективно-психологический характер (ср. апории Зенона). Если время рассматривать не как безразмерность, а поместить его в некоторые рамки на «узловой линии мер», мы увидим, что на границах этих рамок совершаются такие переходы количества в качество, которые и задают направление. Здесь опять же полезно опираться на понятия вероятности и случайности.

Неслучайность случайностей в картине неравновесных процессов

Исходя из Второго начала термодинамики, приходится оценивать идеализации, которые связаны с его применением и прежде всего с однородной, замкнутой Вселенной. Конечно, причины обостренного внимания к данной проблеме носят также аксиологический (ценностный), психологический и общеполитический характер, отражают категорическое неприятие «тепловой смерти» Вселенной. Выяснилось, что космологические парадоксы во многом порождены как раз идеализациями. Призванные упростить картину исследуемых явлений, они нередко попросту искажают ее, упуская

из области рассмотрения важные, подчас решающие детали. Так, фотометрический парадокс не учитывает наличия потухших звезд (т. е. вступает в противоречие даже с Первым началом термодинамики — законом сохранения энергии). Что касается «тепловой смерти», она вытекает из синтеза статистических закономерностей (энтропии) с равновесной, т. е. нестатистической, Вселенной. На языке ньютоновской физики это делало неизбежным периодическое вмешательство «Часовщика Вселенной» в ход заведенных им часов (сегодня это вмешательство «термодинаминатора» в им же запущенную неравновесность).

Между тем сейчас на самых различных структурных уровнях и отрезках пространственно-временной шкалы приходится допускать *флуктуации* (т. е. спонтанные отклонения от равновесных состояний). Неизбежность возникновения сколь угодно больших неравновесных областей видел уже Л. Больцман более сотни лет назад. Во второй половине XX в. появляется «вселенная Терлецкого», сплошь заполненная гигантскими флуктуациями; сегодня речь идет о «статистической термодинамике гравитирующих систем» (т. е. как бы происходит переход от «специальной теории флуктуаций» к «общей»). И вновь приходится говорить о вакууме как порождающей структуре, в некотором роде сам вакуум предстает как бы гигантской флуктуацией. Так или иначе, флуктуации — это не отклонения, а норма, форма существования статистически равновесных состояний, переход на новые «листы развития».

Невольно приходят на память древние космологические представления с идеей затухания (и возгорания) огня — что сейчас мы бы уже связали со Вторым началом термодинамики. Смены колоссальных периодов разрушения и восстановления мира в одинаковой степени характерны для индийской мифологии, греческой космологии. Замечая эти аналогии, без сомнения, почерпнутые из наблюдений за природой, мы не можем обойти проницательность древних в оценке роли случайностей как форме выражения, реализации необходимости. В античной мифокосмогонии постоянно сочетаются Ананке — неумолимая необходимость и Тихе — «слепой случай», а Эмпедокл прямо «рассматривает ход вещей, регулируемый скорее случайностью и необходимостью, чем целью» (Б. Рассел).

Не будет преувеличением сказать, что в современных концепциях сочетаются уже не только случайность и необходимость, но и целесообразность, регулирующая их отношения. На всем протяжении длительного перехода от динамических, однозначных к статистическим закономерностям выявляется не просто неизбежность, «неслучайность случайностей» (Ю.В. Сачков), но их конструктивная, формообразующая роль. Именно в исследовании случайностей — ключ

к пониманию более высоких типов устойчивости, обеспечиваемых не статикой, а постоянными изменениями.

В современных концепциях случайность выступает как самостоятельное начало мира, его строения и эволюции, и родственна таким понятиям, как независимость. Соотнося случайность с хаосом (как наиболее вероятным состоянием, к которому приходит система под воздействием неумолимого Второго начала), мы в том же хаосе видим порождение, самозарождение, самоорганизацию нового уровня эволюции, а в обобщении понятия хаоса используем такие характеристики, как неоднозначность, неопределенность, спонтанность. Соотнося случайность и уровни эволюции, первую расценивают ныне как характеристику сложных систем и процессов, имеющих многоуровневую структуру, с наличием вариабельности в переходах на новые уровни и взаимодействиях между уровнями.

Обращаясь к современному пониманию вероятности и случайности и современному языку выражения этих понятий, следует признать, что для физики XX в. реальны не только частицы — в качестве совершенно реального объекта выступает и вероятность: электрон, появляющийся в форме «волн вероятности», реален в той же степени, что и электрон — «шарик» физики XIX в. И если на языке современной физики естественно применять образ «свободы воли электрона», то на языке космологии столь же естественно говорить о «степенях свободы» в эволюции Вселенной, ветвях эволюции и выборе той или иной ветви.

«Порядок из Хаоса»

Здесь возникает очень серьезный концептуальный момент: «Если конструировать структуру реального мира как переход “хаос — порядок — хаос”, то ... такие системы должны будут включать в себя огромные управляющие устройства, способные создавать и поддерживать стадию порядка. Но если структуру бытия мыслить как переход “порядок — хаос — порядок”, то мы получим другое бытие, и наши системы станут в значительной степени самоорганизующимися»¹. Представления об идеальном хаосе или порядке являются предельными, а реальные системы всегда представляют собой своеобразный синтез этих полярностей. Таким образом, говоря о «порядке», мы характеризуем относительно устойчивую линию развития, а «хаос» характеризуем как процесс структурных перестроек: порядок возникает не вместо хаоса, а через хаос, таков вывод исследований по неравновесной термодинамике, открывающих наиболее перспективные направления в современном научном мышлении.

¹ Бир Ст. Кибернетика и управление производством. — М., 1965. С. 286.

Один из авторов концепции самоорганизации, И. Пригожин (Бельгия, 1917–2003) пишет: «Источником порядка является неравновесность. Неравновесность есть то, что порождает порядок из хаоса... Без неравновесности и связанных с нею необратимых процессов Вселенная имела бы совершенно иную структуру. Материя нигде не встречалась бы в заметных количествах. Повсюду наблюдались бы лишь флуктуации»¹. Между тем рассмотрение случайностей в развитии из определенных условий позволяет видеть совершенно иную картину. Вблизи так называемых бифуркационных, поворотных точек в системах наблюдаются значительные флуктуации. Такие системы как бы «колеблются» перед выбором одного из нескольких путей эволюции в совершенно новом направлении, которое резко изменит все поведение макросистем, вплоть до того, что «небольшие первичные флуктуации могут дать затем начало галактикам и их системам».

Оценивая бифуркационные фазы в эволюции, выдающийся астрофизик С. Хокинг пишет: «В точке Большого взрыва нарушаются все законы, а потому за Богом сохраняется полная свобода выбора того, что происходило в сингулярностях и каким было начало Вселенной»². Помня, однако, что «Бог изощрен, но не злонамерен», мы пытаемся понять линию и механизм эволюционных процессов, создавая концепции *синергетики* и *самоорганизации*. Именно в них наиболее полно реализуется синтез квантовой механики и общей теории относительности, вообще важнейших современных принципов исследования природы. Хотя принципы синергетики и самоорганизации впервые были изучены в химических и физических явлениях, оказалось (задним числом), что интуитивно они были нащупаны в XIX в. — в естественном отборе живых организмов и в экономике (принцип «невидимой руки» А. Смита). Универсальность их обнаруживается в самых различных областях — кибернетике, космологии, социальных науках, что делает идеи самоорганизации ведущей парадигмой современного знания.

Центральная идея И. Пригожина состояла в том, что чрезвычайно часто встречающиеся отклонения от равновесных состояний не могут быть приписаны только «чистым случайностям». На всех уровнях — от микромира до мегамира динамические системы оказываются обязаны своим существованием тем структурам, которые осуществляют их взаимодействие. Выявляется при этом механизм своеобразной «тонкой подстройки», адаптации этих структур к из-

¹ Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. — М., 1986. С. 296.

² Хокинг С. От большого взрыва до черных дыр. — М., 1990. С. 146.

меняющимся условиям. Вступает в действие обратная связь, которая не просто заставляет систему выправляться согласно намеченной цели (приказы «сверху»), но гибким образом ставить новые цели, изменять их (приказы «снизу вверх»), и тогда изменения, появившиеся в системе, не устраняются, а, напротив, накапливаются и усиливаются, приводя не к катастрофе, как можно было бы ожидать, а к новому порядку. Именно поэтому говорят о *синергетике* (греч. *synergos* — совместные действия), коллективистских (кооперативных) аспектах поведения множества элементов систем, самоорганизации. Выявляется роль своеобразных каталитических механизмов, чрезвычайно ускоряющих протекание подобных процессов, «аттракторов», как бы притягивающих их на себя, «точечных воздействий», задающих направление процессов в бифуркационных ситуациях, выбор из ряда возможностей.

Чрезвычайно ярко и впечатляюще указанные особенности выступают в исследованиях эволюции Вселенной.

Вопросы и задания

1. В каком смысле в современном естествознании наука выступает как искусство, открытие — как изобретение? Привести примеры из физики.
2. Что можно сказать об «очаровании» «странного» мира современной физики?
3. Каково методологическое значение принципов симметрии и суперпозиции? Что дает поиск симметрии и о чем свидетельствуют отклонения от нее?
4. Какие типы взаимодействий исследует современная физика? Что даст создание единой теории поля?
5. Как целесообразнее рассматривать структуру элементарных частиц: «состоит из...» или «образована из...»?
6. Как дополняются представления о причинности в современной физике?
7. Какое место в ней занимают вероятностные представления? В каком смысле можно говорить о «неслучайности случайностей», их конструктивном характере?
8. Что такое флуктуация? Как флуктуации и хаос расцениваются в концепциях синергетики и самоорганизации?

Самоорганизующаяся Вселенная современной космологии и космогонии

Особое место исследований Вселенной в культурной истории человечества

Существенный вклад в научную картину мира, в современный стиль научного мышления вносят *космология* — учение о Вселенной как едином связном целом и *космогония* — учение о происхождении и развитии небесных тел и их систем.

Заметим, что вопросы исследования Вселенной всегда занимали особое место в истории человечества, что обусловлено, помимо их практической значимости, этическими, эстетическими, религиозными соображениями. Во Вселенной как бы пересекались божественный и земной порядки. Астрономия была достоянием жрецов, хранителей тайного знания, она и по сей день занимает центральное место в храме науки. Наибольшее количество «вечных» вопросов — о происхождении мира, жизни, разума, месте человека в мироздании возникали и возникают тогда, когда он обращает взор и мысли к космической бездне. Поражая и подавляя своим величием, космос в то же время был домом и пристанищем для человека. Недаром все мифы одновременно космогоничны и космологичны, неизменной остается мечта человечества о полетах в космос, слагаются легенды об НЛО, космических пришельцах и пр.

«Две вещи наполняют душу всегда новым и все большим удивлением и благоговением, чем чаще и продолжительнее мы размышляем о них — это *звездное небо надо мной и моральный закон во мне*», — писал Кант. А за 23 века до него Анаксагор на вопрос подавленного заботами человека: «Ради чего лучше жить, чем не жить?» ответил: «Ради возможности наблюдать звезды». «Открылась бездна, звезд полна, звездам числа нет, бездне — дна», — писал М. Ломоносов. Поэтичные строки посвящали звездному небу Лермонтов, Бунин, Пастернак, Омар Хайям, Дж. Донн, У. Блейк, Г. Гессе. Божественным светом сияют вифлеемская звезда на старинных картинах Рождества Христова и «Звездная ночь» Ван Гога, живопись Н. Рериха, симфония «Гармония мира» композитора XX в. П. Хиндемита. Прочно обжила космос научная фантастика. Если читатель хотя бы раз наблюдал небо в телескоп или находясь в горах, он никогда не забудет ослепительного сияния, охватывающего небо, не забудет мириады звезд Млечного пути. А возможно ли словами описать картину лунных кратеров и гор или колец Сатурна...

Каждый раз открытия в исследованиях Вселенной заставляли переосмысливать мировоззренческие и методологические принципы, картину мира. В одинаковой степени это относится и к «Обращениям небесных сфер» Коперника, и к концепции расширяющейся Вселенной. Совершенно поразительные результаты принесла наука на рубеже XX–XXI вв.

Особенности космологии как науки

Нетривиальным, не имеющим аналогов является сам объект исследований, именуемый Вселенной. Задумываемся ли мы над тем, что такое «Вселенная», когда говорим о ней? В европейских языках это понятие имеет смысл чего-то всеобщего, всеобъемлющего, мак-

симально протяженного — ср. Universe (англ.), Weltraum (нем.) — мировое пространство... Между тем Вселенная как «все существующее», «все объемлющее» не может быть объектом исследования науки. Понятие «физическая вселенная» имеет не абсолютный, всеохватный смысл, а лишь применительно к определенному этапу научной практики, соответственно исследовательским задачам и возможностям объекта познания. Здесь уместны слова Эйнштейна о «реальности, которая не дана, а задана (как задают загадки или задачи)»¹. Строго говоря, Вселенная с заглавной буквы — это общекультурное понятие. Как объект исследования мы имеем вселенную (или даже вселенные).

Исследуемая космологией вселенная представляет собой фрагмент, охваченный нашими эмпирическими и теоретическими горизонтами. Радиус, доступный сегодня наблюдательной технике, охватывает 10^9 мегапарсек, что в 10^{36} раз превосходит «Вселенную Коперника», и резко расширяется с радиоастрономией, внеатмосферной астрономией, выводом телескопов в космос. Так, уже за первые два года работы на орбите американского телескопа «Хаббл» количество наблюдательного материала превысило тот, который накапливался тысячелетиями. Результаты, поставляемые «Хабблом», напоминают невероятный космический детектив — на снимках отчетливо видно рождение галактик и звезд, поглощение, пожирание одних галактик другими. Резко нестационарные процессы обнаруживают так называемые квазары (от *лат.* quasistella — звездopodobные) с энерговыделениями порядка 10^{62} эрг, пульсары, нейтронные звезды, мощные космические рентгеновские радиоисточники. Космос населяют «черные» и «белые» «дыры», «белые» и «красные» карлики, кометы и протуберанцы, солнечный и звездный ветер.

При всей необычности космических явлений и нарастающем вале все новых открытий не следует забывать, что история астрономических наблюдений насчитывает лишь одну миллионную (!) часть времени, необходимого для прохождения светом радиуса видимой Вселенной. Это означает, что подавляющая доля событий ее истории прошла «без свидетелей»; до нас никогда не дойдет свет «ушедших за горизонт» источников. Даже от ближайшей галактики, туманности Андромеды, свет идет до Земли 1,5 млн лет (для сравнения — 150 млн км от Солнца свет проходит за 8 мин.). Правда, удастся судить о младенчестве Вселенной по так называемому *реликтовому (ископаемому) излучению*, предсказанному в 1965 г. Дж. Гамовым и вскоре действительно обнаруженному. В нем как бы впечатана информация о начальных стадиях

¹ Эйнштейн А. Собр. соч. Т. IV. С. 307.

расширения Вселенной — так же мы судим о древней истории Земли по окаменелым останкам кистеперых рыб, по реликтовым животным, и сегодня населяющим планету, о давно умерших людях — по пожелтевшим фотографиям. Любопытно, что поначалу реликтовое излучение воспринималось как помехи, от которых следует избавиться.

Еще сложнее дело обстоит с попытками заглянуть за теоретические горизонты. Ведь чем дальше мы экстраполируем (распространяем в прошлое) наши теории, тем менее применимы они к не поддающимся даже воображению сверхплотным, сверхгорячим состояниям. На память приходит библейское «было время, когда времени не было», и вовсе не риторическим выглядит вопрос М. Мюнитца: «Может ли наука установить, что Вселенная произошла во времени?» А на вопрос о том, что предшествовало Большому взрыву, один из авторов этой концепции Дж. Гамов сослался на Св. Августина: когда того спросили, чем Господь Бог занимался до начала творения, он ответил: «Готовил ад для тех, кто будет задавать подобные вопросы». Не только космология, но и другие науки о природе все чаще обращаются ко все более «адским» вопросам.

Прибегая к методу моделей в любой области естествознания, мы все же рассчитываем на все большую их точность, адекватность истине. В космологии же как нигде ощущается степень условности таких моделей, их уязвимость, зависимость от малейших изменений или колебаний входящих в них параметров. Так, доли процента в соотношении тяготеющих масс в глобальных вселенских масштабах решают, что ожидает Вселенную — дальнейшее расширение или сжатие, а возможно, и своеобразная пульсация. Мало того, что столь капризны теоретические модели, не меньше сложностей связано с наблюдательными данными, которыми мы начинаем эти модели. Искажения вносят и атмосферное поглощение, и возможность «скрытых», ненаблюдаемых масс. Есть основания считать, что таковыми являются 90% массы Вселенной (в частности, находящейся в так называемых «черных дырах»).

В космологии особое значение приобретают внеэмпирические, косвенные аспекты практики как критерия истины. При невозможности опытной проверки критерием истинности предлагается считать сохранение выводов космологии при переходе ко все более общим теориям, лежащим в ее основе (сейчас это общая теория относительности). Получается, что «космологичность» фундаментальных физических теорий, в свою очередь, становится мерилom их «реалистичности»¹.

¹ См.: *Линде А.Д.* Физика элементарных частиц и инфляционная космология. — М., 1990.

Модели и сценарии эволюции Вселенной

При всем разнообразии моделей и допускаемых ими различных сценариев эволюции Вселенной в современном научном мышлении прочно утвердилась концепция расширяющейся Вселенной. Она появилась как одно из не предвиденных самим Эйнштейном следствий общей теории относительности. В 1929 г. американский астроном Э. Хаббл обнаружил «красное смещение» в спектрах наблюдаемых галактик, объяснив его эффектом Допплера. Вспомним, как смещается гудок мчащегося нам навстречу поезда или автомобиля. По причине того же эффекта линии различных химических элементов, отождествляемые в спектрах излучения галактик, находились правее той части спектра, где им надлежало быть. Следовательно, галактики разбегаются, а величина красного смещения пропорциональна скорости источника (что, кстати, позволяет судить и о расстояниях до них).

Более того, в рамках теории относительности было показано, что не просто галактики разлетаются в пространстве, расширяется само пространство. И только тогда присмотрелись к выводу советского физика А. Фридмана, сделанному еще в 1922 г. (и названному тогда Эйнштейном «подозрительным»), что искривленное пространство не может быть стационарным — оно должно или расширяться, или сжиматься. Следующим шагом теперь была экстраполяция расширения Вселенной назад к *Большому взрыву*, происшедшему 12–18 млрд лет назад — «не такому взрыву, который знаком нам на Земле и, начинаясь из определенного центра, затем распространяется, захватывая все больше и больше пространства, а взрыву, который произошел *одновременно везде*, заполнив сразу все пространство, причем каждая частица материи устремилась прочь от любых других»¹.

В таком случае приходится предположить некоторое «*сингулярное*» состояние, предшествующее взрыву: бесконечная плотность массы, бесконечная кривизна пространства, столь высокая температура, при которой еще неразличимы вещество и излучение и т. д. При этом в силе остается «адский» вопрос, что же было до сингулярности. Выясняется, однако, что при всей сложности проблем, связанных с сингулярностью, ее допущение является наименьшим из возможных зол (нарушение причинности, отрицательные плотности энергии, нарушение общей теории относительности и т. д.). Более того, «неустранимость сингулярности представляет собой не зло, а совершенно желательный факт» (Н. Мицкевич), позволяя ис-

¹ Вайнберг С. Первые три минуты. Современный взгляд на происхождение Вселенной. — М., 1980. С. 30.

следовать глубинные уровни мироздания. Получается, что именно в «окрестностях» сингулярности закладывались материал, константы, законы «современного» этапа эволюции Вселенной. В «детстве» и «юности» Вселенная росла значительно быстрее, затем расширение замедлилось, так что «Вселенная очень хорошо сохранилась для своего возраста» (И. Шкловский).

Если принять так называемую стандартную модель, то через 0,01 с после «взрыва» плотность вещества — излучения имела невообразимую величину 10^{93} г/см³, затем упала до выразимо огромных 10^{10} г/см³, и тогда могла появиться смесь легких ядер (2/3 водорода и 1/3 гелия), давшая начало ядерным реакциям, образовавшим остальные элементы таблицы Менделеева. Происходили непрерывные взрывные переходы вещество — излучение, поддерживающие симметрию. Известно, что любая эволюция сопровождается нарушением симметрий, обеспечивающим переход к новым структурным образованиям и уровням. На следующей стадии «стандартная» модель предписывает образование тяжелых ядерных частиц — нейтронов и протонов, с крайне незначительным преобладанием вещества над излучением, предохраняющим от аннигиляции («исчезновений» вещества в излучении) — порядка одного (!) протона или нейтрона на 1 млрд фотонов. Такое нарушение симметрии обеспечило процесс образования всего множества форм от атомов до галактик, до жизни и разума.

Не вникая далее в детали, приведем своеобразный космогонический календарь американского астрофизика К. Сагана (р. 1934). Если космический год принять за 15 млрд земных лет, а секунду, соответственно, за 500 лет, то эволюция Вселенной выглядит таким образом.

Большой взрыв	1 января, 00 ч 00 мин.
Образование галактик	10 января
Образование Солнечной системы	9 сентября
Образование Земли	14 сентября
Жизнь на Земле	25 сентября
Океанский планктон	18 декабря
Первые рыбы	19 декабря
Динозавры	24 декабря
Первые млекопитающие	26 декабря
Первые птицы	27 декабря
Первые приматы	29 декабря
Первые гоминиды	30 декабря
Первые люди	31 декабря, 22 ч 30 мин.

Живя столь короткое время по космической шкале времени, человечество успело «наделать» войн, угрожающих его существованию, довести планету до экологической катастрофы. Но его неуемность проявляется и в том, что мы пытаемся строить предположения на всю шкалу. Концептуально важно, что в задаваемой таким образом картине Вселенной нет лишних деталей — свое место находят даже «черные дыры» — как «замороженные резервуары энергии» (Н. Лисовой), расходуемой на самые сложные «строительные процессы». В них может быть заключена та самая «скрытая масса» Вселенной.

Автору этих строк довелось присутствовать на заседании Государственного астрономического института им. Штернберга (ГАИШ), где молодой тогда еще доктор наук (ныне академик) Р. Сюняев произвел необычайный эффект, сообщив о методе, позволяющем обнаруживать «черные дыры» — по аномальному рентгеновскому излучению находящихся в их «окрестности» объектов (добавим, что эти «окрестности» — порядка сотен миллионов километров, иначе они будут поглощены «черной дырой»). Напомним, что эти объекты называются так из-за исключительно большой массы, не позволяющей оторваться с их поверхности никакому излучению и потому делающей их «невидимыми». Есть свидетельства, что «черные дыры не так уж черны» (Ф. Цицин). Несколько лет тому назад с орбитального телескопа «Хаббл» были сделаны, по методике Сюняева, снимки, не оставляющие сомнений в их существовании. Однако когда Сюняева спросили, дает ли он голову на отсечение, что «черные дыры» существуют, тот ответил: «Даже пальца не дам!» Этот ответ красноречиво свидетельствует о трезвом, реалистическом подходе ученого, осознающего, что он представляет лишь модель, одну из многих, пусть и наиболее убедительную, в «сценарии эволюции Вселенной».

Более того, существуют концепции «ветвящейся» Вселенной, когда из допустимых сценарием путей эволюции Вселенная как бы выбирает ту или иную ветвь, не исключается также возможность сосуществования различных ветвей. Применение к эволюции Вселенной квантово-механических принципов описания позволяет рассматривать ее как скачки во времени. Учет квантовых флуктуаций геометрии рисует космическую эволюцию как цепь рассеяний, что означает не катастрофу, не исчезновение в сингулярности, а переход на новый «лист истории», возможно, с новыми частицами и константами. Применение же принципов теории относительности позволяет сделать вывод, что относительны даже представления о пространственно-временной конечности или бесконечности Вселенной: та или иная вселенная может быть конечной в одной системе отсчета и бесконечной в другой (А.Л. Зельманов).

Стоит ли удивляться, что существуют противоположные концепции образования звезд и планет. Одна точка зрения, выделяя роль

нестационарных процессов, приписывает звездообразованию взрывной характер. Другая утверждает, что звезды и другие планеты конденсировались из галактической пыли. Нельзя исключить, что эти альтернативные концепции описывают различные стадии эволюции.

В последнее время объектом особого внимания стали сценарии, основанные на концепции «космических струн» — своеобразных «семян космического огорода» (Я. Зельдович), из которых «выросли» галактики и их гигантские скопления. Невообразимо тонкие (10^{-28} см) и необычайно тяжелые «струны» заполнили много пробелов в концепции расширяющейся Вселенной, прежде всего связанных с «недостачей» вещества, возможно, в сверхплотном состоянии сосредоточенного в них. Ненаблюдаемость таких «сгустков» может быть объяснена и тем, что, согласно концепции струн, в различных вселенных события причинно не связаны, зато именно на стыках струн складываются различные «ветви» эволюции. Струны — состояние из правешества, довешества, точнее это высоконапряженный вакуум, предшествующий веществу.

Далее, по сценарию, под действием чудовищной гравитации пограничные стенки разрываются и мгновенно смыкаются, образуя «черные дыры». А вот струны выжили, не разорвались, гравитация и другие типы сил — это «хвосты» универсальной силы, на которые та расщепляется в процессе остывания Вселенной. Испуская гравитационные волны, струны постепенно худеют и тают, а те, что сохранились, конденсируют вокруг себя вещество, далее образуются структуры жизни и разума. Сегодня космология выходит на уровень сверхструктур, элементами в которых являются целые вселенные. Добавим, что поиск струн — не безнадежное дело. Расчеты на ЭВМ показывают, что с их помощью можно увязать все известные астрономические данные по крупномасштабной структуре Вселенной, правильно объясняя форму сверхскоплений и распределение по числу содержащихся в них галактических островов. Следы «струнного происхождения» обнаруживаются и в пространственном распределении галактик — при случайном, «несогласованном» рождении их распределение было бы совсем иным.

Эволюция Вселенной как самоорганизация

Указанные выше явления осмысливаются в концепции самоорганизации. На материалах исследований Вселенной можно оценить синтез двух ведущих и, казалось бы, противоположных парадигм эволюции — «биологической» («дарвиновской») и «термодинамической» (связываемой с именами Клаузиуса и Больцмана). Первоначально в термодинамике принцип возрастания энтропии формулировался как «закон непрерывной дезорганизации и разрушения

изначально заданной структуры. В биологии или социологии идея эволюции, напротив, ассоциируется с усложнением организации»¹.

Противоречие между этими концепциями, продолжая служить неиссякаемым источником нового знания, снимается отказом от классической обратимости физических процессов, сочетанием причинности и нелинейности в эволюционных процессах. В современном естественно-научном познании (особенно в космологии) объектами исследования становятся явления и процессы не просто неидеальные (в отличие от классической науки), но и нелинейные. Так, если такая важная величина, как время, в классической механике обратима (т. е. изменение знака или направления времени ничего не меняло в теоретической системе), то теперь оно, напротив, изменяется нелинейным образом и является не просто своеобразной шкалой отсчета (внешним параметром, не имеющим выделенного направления), а буквально стержнем, пружиной эволюции. Если классические физика и космология вынуждены были отступить перед нелинейными процессами (не имея соответствующей математической, а главное, мировоззренческо-методологической базы), то ныне ключевое значение придается как раз устойчивости динамических структур в глубоко нелинейных областях «хаоса».

Становится возможным и необходимым рассмотрение самоорганизации самого пространства — времени в процессе эволюции Вселенной. В модели квантового рождения Вселенной «из ничего» (Е. Трайон) «вакуум» рассматривается одновременно как «относительное ничто» и «потенциальное бытие». Переосмысливая лейбницевское «все стремится к существованию», П. Дирак мог сказать, видя многообразие физических и космологических объектов: «Поскольку законы природы не запрещают существование таких объектов, они на самом деле возникают».

Опять-таки в космологии наиболее отчетливо прослеживается концептуальный сдвиг в описании-объяснении природы: «от физики существующего к физике возникающего» (И. Пригожин). В эволюционных процессах решающим становится понимание необратимости, что одинаково важно для любых систем (в том числе социальных).

С позиций самоорганизации осмысливается связь между эволюцией отдельных космических тел и систем и изменением состояний Вселенной как целого. Баланс условий, величин, «коридор констант», расписанных в космологических сценариях, удивителен.

¹ Гленсдорф П., Пригожин И. Термодинамическая теория структуры, устойчивости и флуктуаций. — М., 1973. С. 258.

В только что «родившейся» Вселенной положительные и отрицательные массы были перемешаны. Затем первые образовали звезды, вторые, «отталкиваясь от всего», — огромные дыры-пустоты в пространстве Вселенной. Таким образом, распределение вещества подобно гигантским сотам с пустыми ячейками, заполненными разреженным отрицательным веществом, и пограничными стенками из скомкавшейся положительной массы. Пары частиц и античастиц, рождаясь, сразу разлетались. Если бы скорость разлета была выше, фотоны совсем разлетелись бы от вещества, если ниже — стали бы невозможны химические реакции. Еще более поразителен коридор условий для жизни. Если бы градиент солнечного излучения отличался всего на 0,5%, была бы невозможна жизнь на Земле. Конечно, сказанное не означает, что Вселенная подстраивалась к жизни, наоборот, предмолекулярные структуры, легшие потом в основу жизни, подстраивались под «текущие» условия Вселенной. Таким образом, можно говорить даже о своеобразном *«естественном отборе» в космологических условиях и структурах*.

Пытаясь осмыслить этот процесс в категориях движения и развития, мы видим, сколь узки и условны традиционные представления о прогрессе и регрессе (например, взрыв сверхновой звезды, будучи связан с формой распада, в то же время в ходе химической эволюции может привести к появлению жизни). С учетом этого прогрессивное развитие (от *лат. progressio* — идти вперед) может быть увязано с таким поведением системы, которое описывается как движение к некоторой стратегической цели, осуществляемое благодаря наличию в ней подсистем, участвующих в общей эволюции и связанных единой линией; в результате «методом проб и ошибок» формируется каждый раз более высокий уровень организации. Прогрессивное развитие во Вселенной «пробивает себе дорогу в круговороте космических процессов, для которых, конечно, не имеют смысла понятия цели, прогресса, регресса, но с которыми оно, тем не менее, неразрывно связано».

Антропный принцип, его мировоззренческое и методологическое значение

Памятуя о Втором начале термодинамики, мы должны особое внимание уделить факторам, «гасящим» рост энтропии. Оказывается, что из всех процессов, известных современной науке, самым антиэнтропийным (и одновременно энергоемким) является возникновение и поддержание жизни. Может, Вселенная и породила жизнь, чтобы сохранить себя от разрушения и гибели. Именно к целесообразности, которая имеет в своей вершине жизнь и разум, сводится суть широко обсуждаемого сейчас *антропного принципа (АП)*.

«Слабый» антропный принцип выделяет нашу эпоху как эпоху «существования наблюдателя» Вселенной. Как замечает А. Зельманов, мы являемся свидетелями процессов определенного типа, так как другие процессы протекают без свидетелей. В «сильной» же формулировке АП гласит, что «наш мир» не мог быть иным: при иных законах и константах исключалась бы не только жизнь — рухнула бы вся основа нашей «ветви Вселенной». Таким образом, АП, как бы выдвигая требование такой Вселенной, в которой должна быть жизнь, приобретает роль своеобразной мировоззренческой и методологической нормы.

Резонанс мировоззренческих дискуссий вокруг АП сравним с тем, который был в свое время порожден теорией расширяющейся Вселенной. Опираясь теперь уже на науку, человек может с гордостью утверждать, что ему поручена природой прекрасная миссия — быть авангардом творческой эволюции или, по словам П. Тейяра де Шардена, «осью и вершиной эволюции». Таково сегодняшнее «космическое оправдание» человеческим страданиям, скоротечности жизни — в определенном смысле это возвращает нас, через своеобразное отрицание отрицания, к концепции «героического энтузиазма» Дж. Бруно.

Особый мировоззренческий и этически-ценностный, аксиологический характер приобретает так называемый *финалистский АП* (Ф. Типлер). В вопросе, была ли «вечность жизни» запрограммирована разворачиванием эволюционных процессов или же может быть достигнута в ходе преобразования космоса «постсоциальным» обществом, Ф. Типлер обосновывает вторую точку зрения, что паразитично сближает его концепцию с идеями космической философии К.Э. Циолковского и вообще русского *космизма*. Там человек наделялся особой миссией — для выполнения замысла Творца, сотворчества с ним, строительства Богочеловечества.

С естественно-научной точки зрения Типлер считает, что «финал Вселенной заложен в начальных условиях, в сингулярности», полагая, что в «точке Омега» (Тейяр де Шарден) «теряется различие между живой и неживой материей». В неизбежно возникающем сравнении «точек Омега» у Тейяра де Шардена и Типлера просматривается принципиальное различие между «христианским Богом» Тейяра де Шардена и «развертывающимся Богом» Типлера (созвучным концепциям Возрождения): отпадает нужда в идее Верховного существа, дающего основание бытию Вселенной. Перефразируя Спинозовское «природа — причина самой себя», можно сказать, что основания эволюции Вселенной заложены в самой Вселенной. А вот как об этом говорит Э. Янч: «В мире, который творит сам себя, нет места для

Бога-творца, как и для бога-идеи, стоящего над миром. Божеством является принцип самоорганизации на всех уровнях»¹.

Поразительным при таком подходе выглядит место сознания. Концептуально феномен сознания также может органично включаться в «сверхъединую теорию поля», описывающую как физические, так и семантические (смысловые) проявления мира (В. Налимов). Для этого «потребуется радикальные, созревшие в современной культуре шаги по освобождению от тяготеющего над нами до сих пор жесткого картезианского разграничения сознания и «материи». Согласно представлениям о «семантическом экситоне», деятельность ума может быть описана пространственно. Осознав условность разделения живого и неживого, мы должны быть готовы и к следующему шагу — к концепции универсального, неперсонифицированного, «вездесущного» сознания. «Настало время говорить о Вселенной, осознающей самое себя», — утверждает В. Налимов.

Возвращаясь к более привычному понятию самоорганизации, мы можем представить жизнь не как суперструктуру, надстроенную (возможно, случайно) над безжизненным физическим миром (как это представлялось ранее), а как закономерный результат неравновесных процессов, которыми опосредуются миры живых и неживых объектов. А ее «встроенность» в общекосмологический эволюционный процесс позволяет «впервые в строго научной концепции поставить на подобающее место явление жизни» (В.И. Вернадский). Сейчас это один из аспектов «высокого трагизма попыток понять Вселенную» (Ст. Вайнберг).

Вполне резонно возникает вопрос — неужели наличия жизни и разума на Земле достаточно, чтобы противостоять неумолимому росту энтропии, «тепловой смерти» Вселенной? Нет, конечно, но осмысление антропного принципа имеет и то важнейшее значение, что нацеливает на поиск самых различных антиэнтропийных процессов во Вселенной. Это могут быть иные формы жизни и сознания, ведь признаки жизни присущи любым эволюционным процессам.

К концу XX в. происходит возрождение восходящих к античности представлений о космосе как органичном единстве взаимосогласованности, соразмерности, стройности, порядка, целесообразности. Древние греки включали в такой космос и человека. То же происходит и в современной картине мира. Таков ценнейший вклад исследований Вселенной в структуру современного мышления, в культуру в целом. Принципы самоорганизации позволяют преодолеть извечный дуализм природы и культуры (материальной и духовной) — *в их основе лежит единый эволюционный процесс, начавшийся с рождением Вселенной.*

¹ Глобальные проблемы современности. — М., 1985.

Противопоставление природы и культуры, отрыв человека от взаимосвязей универсума, глубоко укоренившиеся в научной традиции в прошлом, имели социокультурное происхождение. Тенденции современной культуры все заметнее ведут к возрождению целостного восприятия жизни природы и человека.

Осмысление антропного принципа позволяет осознать, какое чудо — жизнь и разум во Вселенной, заставляет проникнуться ответственностью за их сохранение. Важную мировоззренческую и методологическую роль он играет в постановке такой будоражащей умы проблемы, как поиск внеземных цивилизаций (ВЦ). Возникнув в иных условиях, таковые могут иметь совсем другие формы, а потому, говорит польский писатель С. Лем, мы можем не найти адекватных нам форм разума и контакта с ним, потому что он ведет себя совсем не так, как мы ожидаем. (Вспомним «Солярис» — мыслящий океан того же Лема.) Нельзя сбрасывать со счетов и «зоогипотезу» Дж. Болла: мы находимся в заповеднике высокоразвитых ВЦ, которые исподволь изучают нас (НЛО?), возможно, ожидая, пока мы созреем — прежде всего в морально-этическом плане. Следует учитывать возможность цивилизаций, характеризующихся не экспоненциальным ростом потребления энергии (и тем обнаруживающим себя), а выходом на новые, гармоничные с природой формы энергетической деятельности. Наконец, сознательная деятельность инопланетян может иметь знаковые системы, принципиально отличные от наших.

Вопросы и задания

1. Чем обусловлено особое место исследований Вселенной в культурной истории человечества?
2. Какой смысл имеет понятие Вселенной в современной науке? Каковы особенности современных исследований Вселенной? Что необычного в космических телах и явлениях?
3. В чем сущность концепции Большого взрыва? Какие проблемы возникают при экстраполяциях в концепции расширяющейся Вселенной?
4. Что такое сингулярности и космологические горизонты? В чем специфика критериев истинности космологических и космогонических теорий?
5. Опишите концепции космических струн и ветвящейся Вселенной.
6. Приложима ли концепция самоорганизации к эволюции Вселенной? Можно ли говорить о естественном отборе и целесообразности в космических процессах?
7. Охарактеризуйте сущность антропного принципа, его мировоззренческое и методологическое значение.
8. Какое место занимает на космологической шкале времени возникновение жизни и разума на Земле?
9. Что можно сказать о возможности иных форм жизни и разума? Какое значение для современной культуры имеет проблема внеземных цивилизаций? В чем состоят методологические сложности их поиска?

Самоорганизация в химических и биологических процессах. Химико-биологические предпосылки и механизмы жизни

Особенности химии и ее концептуальные уровни

В концептуальном плане между химией и физикой много общего, иногда химию даже называют физикой молекул. Но это уже другая физика. В различных космологических сценариях химические свойства включаются после физических, порой всего лишь минуты и секунды спустя. Молекулы, действительно, синтезируются после возникших в «вакууме» элементарных частиц и атомов, и это остается ключом для понимания химических явлений. С другой стороны, разве химические процессы не способствуют пониманию физических явлений и свойств, их возможной коэволюции? Судя по всему, уместнее говорить о корреляции, синергии химических и физических свойств, своеобразной физико-химической самоорганизации, будь это глобальная космологическая эволюция или эволюция биологических структур. В свете антропного принципа имеет смысл рассматривать и биологическую эволюцию как составляющую единого физико-химико-биологического процесса. Хотя биологические свойства возникают значительно позже, вероятно, они «заклаываются» в общую синергическую «программу» одновременно с физико-химическими свойствами и служат в той же степени их причиной, что и следствиями.

В концептуальном плане химию с физикой сближает и то, что здесь также уместен поиск «первокирпичиков» — строительных элементов, носителей свойств, подобно атомам. Поиск элементов, или начал, составляет *первый* концептуальный уровень химии, восходящий к ретортам средневековых алхимиков, разлагающих химические соединения на составные части в поисках философского камня. (Мы не уверены, что от приоритета в этом вопросе отказались бы древние халдеи или египтяне.) Но только в периодической системе Менделеева каждый элемент был выделен по своим объективным характеристикам — атомному весу. Впоследствии были обнаружены изотопы — «варианты» одного и того же химического элемента с незначительными различиями по массе, и поэтому базисным свойством стал заряд ядра, определяющий номер элемента в периодической системе.

Д.И. Менделеев предсказал не только новые химические элементы, оставив для них места в таблице, но даже их свойства. При жизни ученого было известно 62 элемента, 92-й (уран) был обнаружен к 1930 г. Благодаря физическому синтезу атомных ядер к настояще-

му моменту открыто более 100 элементов, и каждый новый все более неустойчив, иногда существуя лишь доли секунды. Предполагается выйти на некий островок стабильности на 126-м номере, возможно, стабильные состояния или новые элементы обнаружатся в космосе. Так, технеций, трудноуловимый в земных условиях и крайне необходимый для современной промышленности, «видит око» в происходящих на Солнце ядерных реакциях.

С позиций *атомизма* решается проблема химических соединений. Долгое время не удавалось определить, что считать смесью, а что — соединением. К началу XIX в. сложилось убеждение (Ж. Пруст, Дж. Дальтон), что определяющим свойством химических соединений является постоянство состава. Однако в XX столетии были обнаружены химические соединения переменного состава (бертоллиды), и четкое различие вновь исчезло. Это связано и с переосмыслением классического определения молекул — мельчайших частиц вещества, обладающих его свойствами и могущих существовать самостоятельно. К молекулам ныне относят и разнообразные квантово-механические системы (ионные, атомные монокристаллы, полимеры и их цепочки).

Второй концептуальный уровень относится к структуре. Структурные различия определяют свойства не только на уровне простых молекул: именно изучение сложных структурных цепей (впервые на примере бензола — «змеи, кусающей себя за хвост») позволило выяснить генетический код в виде ДНК и РНК. Еще в прошлом веке структуру стали связывать с понятием валентности (Ф. Кекуле). Комбинируя атомы химических элементов по валентности, можно конструировать соединения с заданными свойствами. Важное значение при этом имеет степень напряжения, или энергия связи, находя объяснение с квантово-механических позиций. Таким образом, структура включает в себя не только упорядоченную связь, но и характер взаимодействия между элементами. Конечно, в эволюционном плане наибольшее внимание привлекают динамичные структуры.

Третий уровень — исследование внутренних механизмов и условий протекания химических процессов — температуры, давления, скорости протекания реакций. Дальнейшее углубление на этом уровне составляет изучение природы реагентов, участников химических реакций, а также катализаторов и ингибиторов. После этого мы выходим на явления синергии, самоорганизации, составляющие *четвертый уровень*.

Влияние катализаторов особенно значительно в химических соединениях переменного состава с ослабленными связями между компонентами. В таких случаях катализаторы играют решающую роль, а некоторые реакции попросту невозможны без них. Благодаря

катализаторам удалось «оживить» химических «мертвецов», например, нефтяные углеводороды типа парафина, с большой отдачей для промышленности. В других случаях катализаторы заменяют колоссальные температуры и давления, позволяя получать те же соединения (например, химические удобрения) в комнатных условиях. Аналогом может служить явление сверхпроводимости, которое удается получать при доступных температурах вместо сверхнизких. Все это привлекает внимание к явлениям самоорганизации и к катализаторам в качестве их элементов.

Важные изменения концептуальных установок происходят в исследовании синтеза жизни. Здесь особое место принадлежит ферментам — живым катализаторам, белковым по природе. Ферменты — неизменные спутники таких процессов, как брожение. Каждый вид ферментов катализирует лишь превращение определенных веществ в единственном направлении, формируя и регулируя обмен веществ в организме. В концептуальном плане внимание привлекает наличие в ферментах двух неравновесных компонентов — активных центров и их носителей.

Диссипативные процессы как ключ к жизни

Возможно, удастся использовать соединения живой природы или хотя бы принципы их функционирования для ускорения процессов в неорганическом мире, а моделирование биокатализаторов, вероятно, должно быть причислено еще к одному уровню. Гораздо глубже исследованы каталитические процессы при переходе от химических структур к биологическим. В особенности это относится к *диссипативным* («рассеивающим») *процессам*, наглядно представляющим самоорганизацию в химических системах. В таких процессах происходит переход энергии упорядоченного движения в энергию хаотического (теплоту), а переход к новым структурам требует значительного притока энергии.

Принципиально новым явлением оказались колебательные химические процессы (*химический маятник*), обнаруженные Б. Белоусовым и А. Жаботинским в 60-е годы. Суть их такова. Если раствор состоит из компонентов А и В (условно «синих» и «красных»), то в результате хаотических движений и столкновений частиц следовало бы ожидать некий усредненный «цвет» со случайными вкраплениями «синего» или «красного». Однако при условиях, далеких от равновесных, происходит невероятное: «раствор становится то синим, то красным, как если бы молекулы установили связь между собой на больших, макроскопических расстояниях, через макроскопические отрезки времени. Появляется нечто похожее на сигнал, по которому все А или В-молекулы реагируют разом... Такое поведе-

ние традиционно приписывалось только живому — теперь же ясно, что оно возможно у систем сравнительно простых, неживых»¹.

Подобные реакции приводят к специфическим пространственно-временным структурам за счет поступления новых и удаления отработанных химических реагентов — без вмешательства человека. При этом оказалось, что наибольший интерес представляют те структурные образования, которые не удастся привести к полному и окончательному равновесию. Выясняется, что их надо рассматривать не как «помехи», «фоновые шумы» (вспомним физику и космологию), а как узловые структуры эволюции. Теория диссипативных процессов и возможности ее концептуального расширения на различные области (включая общество) были предложены И. Пригожиным, за что он удостоен Нобелевской премии.

Сами по себе исключительно интересные диссипативные процессы могут служить ключом к возникновению жизни, где характерен как раз дифференцированный отбор таких химических элементов и соединений, которые служат стройматериалами для биологических систем. Заметим, что из ста с лишним химических элементов таблицы Менделеева только шесть являются *органогенами*, т. е. порождающими органические соединения. Это — углерод, кислород, водород, сера, фосфор, азот; первейший среди них — углерод. Он выполняет роль акцептора и донора электронов, образуя почти все типы связей химии (1, 2, 3, 4 и 6 — электронные с промежуточными связями). Добавим, что всего 8 элементов (железо, алюминий ...) составляют 98,6% всей доступной исследованиям массы Земли. Возвращаясь к проблеме поиска внеземной жизни, заметим, сколь маловероятно сочетание именно таких факторов (опять же не гарантирующее возникновения жизни) на других планетах. Вместе с тем почему бы не допустить, что процессы самоорганизации могут реализовать и иные сценарии возникновения жизни, в иных формах?

Поскольку ключ к любой эволюции выявлен в неравновесных процессах, то следует знать основные различия неравновесных структур от равновесных. Неравновесные системы реагируют на внешние условия (гравитационное поле, радиацию и т. д.), а поведение их определяется вероятностным образом (отталкиваясь не от начальных условий, а от «предыстории»). Приток энергии создает в такой системе порядок, соответственно уменьшая энтропию. Для неравновесных структур характерно наличие *бифуркаций* — переломных точек (в которых как раз и может оказаться решающей роль внешних воздействий). Важнейшая их особенность — когерентность:

¹ Пригожин И. Краткий миг торжества. — М., 1989. С. 313–314.

система ведет себя как единое, самосогласованное целое, структурируясь так, как если бы каждый из ее элементов обладал информацией о состоянии системы в целом (и всех других молекул).

Одна и та же система может пребывать в областях равновесия и неравновесия. В неравновесных областях система адаптируется к внешним условиям, изменяя структуру, меж тем как в равновесных для перехода к новым структурам требуются сильные возмущения или изменения граничных условий. Неравновесные системы обладают избыточностью, т. е. множеством стационарных состояний вместо одного. Чувствительность к флуктуациям создает возможность их резкого роста, и даже небольшие воздействия ведут к значительным последствиям. Источником порядка в неравновесных системах является не «независимость», а как раз зависимость — в виде согласованности поведения молекул при внешней неопределенности поведения системы.

Открытые и закрытые системы

Будучи предоставлена самой себе, система, не обменивающаяся энергией (закрытая), стремится к состоянию равновесия, наиболее вероятному, соответствующему нулевой энергии (например, кристалл). Неудивительно, что в классическом естествознании такое состояние считалось своеобразным идеалом устойчивости, надежности (каким люди обычно хотят видеть и общество, опасаясь перемен). В современных представлениях, однако, выявляется, что это — мертвая, безжизненная устойчивость, идеал каменного цветка, гранитного памятника вместо живого существа. В действительности любая эволюция происходит в открытых системах, обменивающихся энергией и информацией (для общества — это экономические, политические, культурные связи).

Вспомним годы «застоя» в СССР. Отгородившись от остального мира «железным занавесом», советская система претендовала на особую, не подчиненную общемировым процессам экономику, что и сделало ее окончательно безжизненной. Перестройка же, проведенная в форме «катастрофы», привела к резкому «скачку напряжения», который такая система не могла выдержать. В конечном счете разрушительные явления в экономике и культуре стали следствием не того, что «железный занавес» был снят, а того, что он вообще существовал. Нагляднее всего это можно видеть в сфере культуры и образования. Обладая богатейшими традициями и огромным позитивным потенциалом, культура нашей страны могла бы «отсеивать» все, что ей чуждо, непродуктивно, отбирая и усваивая ценное. «Железный же занавес» сыграл роль плотины, десятилетиями собиравшей мусор, который хлынул, как только ее прорвало.

Сценарий любой эволюции: неравновесность — равновесность — новый уровень неравновесности как путь к новому уровню равновесности и т. д. В действительности стационарные режимы — частный случай нестационарности, кратковременный этап. Если устойчивые системы ассоциируются с понятием детерминистичного, симметричного времени, то неустойчивые хаотические системы ассоциируются с понятием вероятностного времени, подразумевающим нарушение симметрии между прошлым и будущим, т. е. «стрелу времени».

Эволюция должна удовлетворять следующим требованиям: 1) необратимости, обусловленной нарушением симметрии между прошлым и будущим; 2) способности определенных событий изменять ход развития системы. Чем сложнее (избыточнее) система, тем многочисленнее типы флуктуаций, способных изменить ее состояние и несущих ей гибель или переход на новый уровень развития. В сложных системах имеют место связи между отдельными областями, а порог стабильности системы определяется конкуренцией между устойчивостью (благодаря связям) — и неустойчивостью (вносимой в нее флуктуациями). Переход этого порога является точкой бифуркации, где система колеблется между выбором из различных вариантов, который может задаваться нашей целенаправленной деятельностью. Однако и в разворачивании природных сценариев словно участвует чья-то невидимая рука. До следующей бифуркации система ведет себя вновь детерминированным образом.

В случае возникновения новых структур для их поддержания требуется приток энергии, значительно превосходящей ту, которая характерна для предшествующей. Закон роста энтропии оставляет перед любой системой выбор — либо свалиться в неконтролируемый хаос и погибнуть, либо перейти на более высокий уровень организации. Таким образом, Второе начало термодинамики — источник в равной мере как жизни, так и смерти. Древние мудрецы несколько не удивились бы такому выводу, ведь для них жизнь и смерть — звенья единой цепи. Исчерпывая себя, гаснут звезды, рушатся экономические системы, гибнут цивилизации, погребая старое и заключая в себе предпосылки нового, как огонь Гераклита, «мерами угасающий и мерами возгорающийся».

С точки зрения синергетики, энергия как бы застывает в разнообразных формах, от кристаллов до «черных дыр». В зависимости от рассматриваемой области она может расцениваться и как источник механической работы, и как источник движения в общепhilosophическом смысле, как прародительница новых форм и структур. Количество же связанной энергии, соответственно, выражается энтропией. Конструктивную роль в формировании новых структур играет информация, величина, обратно пропорциональная энтро-

пии. Особенно наглядно эта роль прослеживается в изучении живых структур различной степени организации.

Механизмы происхождения и функционирования структур живого

В свое время Дж. Джинс привел пример: вероятность случайного, самопроизвольного образования молекулярных структур жизни не выше, чем если бы обезьяна, стуча по клавишам, случайно выбила тома Британской энциклопедии. Из миллиардов органических соединений, существующих в природе, в построении живого участвуют лишь несколько сотен, например, из 100 аминокислот в состав белка входят 20 (причем совершенно обязательных — 9, остальные, вероятно, синтезируются организмом); лишь по 4 нуклеотида ДНК и РНК — в основе сложных полимеров, ответственных за наследственность и регуляцию белкового синтеза. Тем более замечательно образование столь огромного многообразия из столь узкого круга условий и компонентов.

Ключ к пониманию загадки жизни дает концепция самоорганизации. Выясняется, что здесь «естественный отбор» идет из продуктов, которые можно получить множеством различных способов и которые обладают при этом обширным каталитическим спектром, т. е. путеводной нитью для природы и нашего понимания природы является своеобразный принцип избыточности (обеспечивающий наибольшие шансы для возникновения и «выживания»). Установлено, что каталитические процессы включаются только при температурах ниже 5000° , т. е. после длительной подготовки, согласования, сбалансирования процессов горячей по молодости Вселенной. При этом образуются достаточно обыденные углеродные соединения типа CH_3OH , H_2CO и т. д. — как некая некаталитическая база последующего большого катализа. Возникновение градиента температуры, сохраняющегося в течение длительного времени, служит условием образования (в охлаждающихся областях вблизи звезд) сложных молекул, лежащих в основе жизни. Есть предположение (Дж. Коккони) об изоморфизме (общности форм) определенных типов структур, характерных для микромира (при повышении энергии столкновения молекул), и биологических структур, формирующихся при росте времени (величины, канонически сопряженные с энергией). В этом смысле можно говорить о специфическом, физико-биологическом типе дополненности, позволяющем понять условия самозарождения жизни. Выяснилось также, что в условиях сверхнизких температур и интенсивных излучений (где, как не в космосе!) могут образовываться структуры, очень близкие к молекулярным структурам живого.

Как показал М. Эйген, условия для образования таких структур возникают благодаря передаче информации на предбиологическом уровне, на так называемой стадии гиперциклов; предварительная информация как бы инструктирует организацию материи. Еще более совершенный механизм передачи информации, на еще более высоком уровне организации и со многим «степенями защиты» обеспечивает воспроизведение жизни. Раз возникнув, жизнь продолжает создавать условия для своей эволюции. Как результат коэволюции макро- и микроявлений, связанных диссипативными процессами, предстает и возникновение сознания.

На молекулярно-генетическом уровне биологических структур важнейшее значение имеет асимметрия, как синоним антиэнтропийности, повышения организации. Аминокислоты, содержащиеся не только в человеческом организме, но и во всем живом, растениях и даже вирусах, являются изомерами левого вращения, соответствующим образом отклоняя поляризованный свет. Столь же оптически активными являются правовращательные аминокислоты. Это свойство называется *молекулярной хиральностью* (от *греч.* *cheir* — рука). А вот неорганические вещества, обладая симметрией, соответственно лишены такой формы оптической активности. Стоит добавить, что если бы человек превратился вдруг в свое зеркальное, «правохиральное» отображение, то в принципе ничего бы не изменилось до момента приема пищи животного и растительного происхождения, которую он не смог бы переварить.

Выяснилось также, что чем длиннее и сложнее трофические (пищевые) связи между составляющими живую систему элементами, тем она жизнеспособнее и устойчивее. Выделяя роль механизмов приема пищи в жизненном балансе, различают автотрофные организмы, которые не нуждаются в органической пище и могут жить за счет либо ассимиляции углекислоты (бактерии), либо фотосинтеза (растения). Гетеротрофными называются организмы, которые не могут жить без органической пищи. Какие из них возникли раньше, пока неясно. Логично предположить, что сложные органические вещества, необходимые для гетеротрофного питания, могли образоваться лишь после подготовки условий для этого автотрофными организмами. С другой стороны, можно предположить (А. Опарин) первичный «бульон», содержащий органические вещества как питательную среду для дальнейшего развития. Еще убедительнее выглядит мысль, что правильнее рассматривать этот вопрос комплексно, с точки зрения самоорганизации и коэволюции автотрофных и гетеротрофных структур. Нельзя исключать возможности небелковой формы жизни: ни сам белок, ни его составные элементы не представляются уникальными соединениями с точки зрения химии. Вероятно, белковая фор-

ма оказалась наиболее подходящей для Земли — как результат своеобразного «естественного» отбора и коэволюции земных условий и возникающих в них биологических структур. Что касается «всеядности» человека и сложности его трофической организации, то это — результат эволюции, но особой «подпитки» требует мозг человека.

Отдельно следует сказать о *вирусах*. Эти странные существа, превосходящие обычную молекулу белка в тысячу раз, воспроизводятся в клетке «хозяина». Пока идут споры, в какой форме их можно отнести к живому, вирусы активно разрушают живые структуры. Впрыскивая в клетку ДНК, вирус производит захват и разрыв клетки, подготавливая плацдарм к лавинообразному возникновению новых вирусов. Борьбаться с этим процессом чрезвычайно трудно, и если вирус погибает без живого носителя, то, напротив, при наличии вируса погибают живые клетки (хотя правильнее говорить об их своеобразном взаимодействии и, соответственно, нарушениях в ослабленном организме).

На вирусах наглядно можно проследить результаты обмена информацией. Так, если поместить на некотором расстоянии две изолированные пробирки, одна из которых инфицирована вирусом, то вскоре в обеих пробирках среда оказывается или «вирусной», или «здоровой». Еще раньше (70-е годы прошлого века) это удивительное свойство обнаружено на клеточном уровне, что используется в современной медицине: если не удастся подавить больную клетку, то она хотя бы блокируется (например, лазером) как источник избыточной информации.

Поскольку клетка считается минимальной живой системой, «атомом» живого, то именно с нее начинается изучение *онтогенетического уровня* (т. е. отдельного, индивидуального). Простейшие клетки, лишенные ядер, называются *прокариотами*, клетки, содержащие ядра, — *эукариотами*. Эти два класса клеток обладают существенными различиями в строении клеточных стенок и мембранных систем, механизмах белкового синтеза, структуре и функционировании генетического аппарата и т. д. Из эукариотов состоят такие одноклеточные организмы, как бактерии, грибы, так называемые сине-зеленые водоросли. Все остальные организмы — одноклеточные, а также многоклеточные — построены из позже возникших эукариотов. Существуют также *архебактерии*, клетки которых сходны и с прокариотами, и с эукариотами.

Вероятно, все эти три линии развития жизни на Земле восходят из неких протоклеток, обладающих основными свойствами живых организмов. Это прежде всего способность к обмену со средой (основной признак открытых систем), способность к *метаболизму*, т. е. биохимическим реакциям усвоения необходимых для роста клетки веществ и удаления отработанных, способность к делению

и т. д. Каждое из перечисленных звеньев было необходимым для возникновения и поддержания жизни (например, растения в кислородно-углеродном обмене).

Существенно иметь в виду, что прокариоты (например, микробы) вполне могут прожить без всех верхних этажей пирамиды живых существ, а человек, «венец природы», без нижних этажей не может (хотя слишком редко об этом задумывается). Обильное распространение в последнее время сине-зеленых водорослей, спутников первобытного синтеза тревожно — это не только свидетельство загрязнения озер и морей, но и еще более грозный звонок: с разрушением экосистем Земле угрожает гибель, и она начинает цикл с начала.

Жизнь как самоорганизация

В механизмах воспроизведения жизни, хранения и передачи наследственности, кодирования синтеза белка и обмена веществ центральное место занимают ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота) и РНК (рибонуклеиновая), открытые нобелевскими лауреатами Дж. Уотсоном (р. 1928) и Ф. Криком (р. 1916). Участок молекулы ДНК, служащий «матрицей» синтеза белка, называют *геном*. Гены расположены в *хромосомах*. Важнейшее значение имеет механизм передачи генетической информации от ДНК к морфологическим структурам. В клетках — «заводах» жизни каждый вид транспортных РНК захватывает один вид аминокислот и несет в рибосомы — «сборочный цех», ставя там на соответствующее место согласно полученной информации. Здесь постоянно включена своеобразная петля обратной связи (Ж. Моно и Ф. Жакоб) — необходимые белки и клетки в нужном количестве получают благодаря тому, что ген-регулятор после достижения нужной кондиции производит молекулу — репрессор, выключающий процесс.

Интереснейшее открытие принес первый год нового тысячелетия. Расшифровка структуры хромосом показала, что у человека она наполовину совпадает со структурой хромосом у дождевых червей, что лишний раз подтверждает общность основания пирамиды всего живого на Земле.

В ходе зарождения, воспроизведения и эволюции живого постоянно сочетаются, в форме самоорганизации, *автокатализ*, *кросс-катализ*, *автоингибиция*. Особая роль в жизненных процессах принадлежит *мутациям*, которые в генетике аналогичны физическим флуктуациям. Мутация — это *частичная* перестройка структуры гена, с соответствующим изменением свойств белков, сохранением и накоплением изменений. Вызываясь радиацией, химическим воздействием, тепловым излучением, стечением случайных факторов, мутации, с одной стороны, могут рассматриваться как роковые

опечатки в «переизданиях книги жизни», подлежащие устранению. С другой — мутация может оказаться благоприятной, и тогда она постоянно будет в дальнейшем включаться в книгу жизни данного вида организмов. Так протекает процесс эволюции¹. Существенно, что природа экспериментирует только с мужскими хромосомами, не затрагивая женские; это грозило бы нарушениями в миллионах лет отлаженном механизме наследственности.

Таким образом, и здесь мы сталкиваемся с явлением самоорганизации. Чем сложнее система, тем больше у нее *эмерджентных* свойств, т. е. таких, которых нет у частей и которые являются следствием целостности системы (будь это метеорологические явления, искусственный интеллект или жизнь). В сформировавшейся, отлаженной системе преобладают гомеостатические связи, которые стремятся свести внешние воздействия к нулю (например, постоянство температуры тела), т. е. действует отрицательная обратная связь. А вот в процессе формирования, наоборот, действует своеобразный механизм целеполагания, сочетания положительной и отрицательной обратной связи. Получается, будто система преследует определенную цель и, имея перед собой стратегическую задачу, строит гибкую тактику, обеспечивающую ее выполнение. Это дало повод Х. Дришу (1867–1941) применить к живым системам аристотелевское понятие *энтелехии* (от *греч.* *entelecheia* — имеющее цель в самом себе) — целенаправленности как движущей силы.

Как замечает И. Пригожин, на первых стадиях эволюции к жизни возникают механизмы, выталкивающие систему в сильнонеравновесные условия. В свое время Дж. Максвелл приводил образ «демона», который открывает дверцу для быстрых частиц и закрывает для медленных, обеспечивая различные концентрации частиц по скоростям и, соответственно, уменьшая энтропию. В живых системах роль «демона» выполняют ферменты. Организм ведет себя как молекула, вступающая только в те реакции, где ее свободная энергия понижается (за счет получения информации). Уже на самых ранних стадиях зарождения органических веществ действует механизм отбора того, что наиболее пригодно к дальнейшему усложнению и упорядоченности как обеспечивающих преимущество для выживания. В дальнейшем такой же отбор производит организм. Скорее, происходит не приспособление организма к среде, а повышение организованности и устойчивости системы в целом. В этом и состоит различие «чехарды адаптации от упорядоченной эволюции»: «суетятся» организмы, а закономерно эволюционируют виды, роды, семейства.

¹ См.: Кендрю Дж. Нить жизни. — М., 1968. С. 118.

Эволюция выступает как сочетание катастроф и адаптации. Продолжая аналогию с молекулой, можно сказать, что открытая система ведет себя как молекула, вписанная в график функции от многих переменных. Такая «молекула живого» и «график ее действия» ведут активный диалог, где «график» считается с «правами» и даже «капризами» своей партнерши по сценарию. Рассматривая в таком ключе дальнейшие стадии эволюции, можно сказать: рыба не потому имеет обтекаемую форму, что живет в воде, а живет в воде, потому что для нее это оптимальная среда.

На всех стадиях эволюции действует своеобразный закон «необходимого разнообразия». *Диатропика* (наука о разнообразии) показывает, что не только среда определяет систему, но и система — среду. Соединяя систематику с морфологией, диатропика позволила создать своего рода периодическую систему для животных (Л. Окен). Основной причиной эволюционных изменений выступает своеобразный физиологический дискомфорт (по разным причинам). При разрушении сложной системы в первую очередь гибнут механизмы поддержания целостности и части системы приобретают некую самостоятельность, что дестабилизирует систему. Разрушаясь, она как бы ищет, за что зацепиться, и тогда волна изменчивости, рост неравновесности находит «нишу». Поиск новых возможностей сопровождается утратой старого, что, правда, не может длиться долго и приводит к новым формам структурно-системной организации. При диатропическом подходе удастся объяснить массовые и резкие вымирания целых видов, а вместе с тем как бы увидеть эволюцию «целиком».

Характеристики жизни

Выделяя такие характеристики жизни, как неравновесность, динамичность, постоянное движение (птица должна летать, рыба — плавать, растение — расти, чтобы жить), способность обмена со средой веществом, энергией и информацией, способность создавать порядок и тем понижать энтропию, избыточность исходных структур, дальнейшая структурная компактность и энергетическая экономичность, избыточное самопроизводство, диалектика наследственности и изменчивости, необратимость, мы обнаружим, что они не могут служить определением жизни, относясь к любым эволюционирующим (например, экономическим) системам. Ведущие биологи мира (К.Х. Уоддингтон, В.А. Энгельгардт) отказываются провести границу между живым и неживым. Жизнь — это самоорганизация, а синоним жизни — развитие.

В любом случае важнейшие характеристики жизни — это самообучение и самовоспроизведение на любых уровнях организации, при этом обучение онтогенетически (*онтогенез* — индивидуальное

развитие организмов) означает то же, что самопроизводство филогенетически (*филогенез* — развитие типов, классов, рода, племени и т. д.). Есть все основания считать, что онтогенез — это филогенез в свернутом виде.

Сложности в определении жизни не снимают вопроса о различении уровней организации живых систем. Онтогенетический уровень относится к отдельным организмам, а надорганизменный уровень начинает отсчет с *популяций*, т. е. с совокупности особей одного вида, имеющих единый генофонд и занимающих единую территорию. Это — элементарные единицы эволюции. Термин *популяция* был введен В. Иогансоном (1857–1927), с его помощью отделявшим генетически неоднородную совокупность организмов от однородной («числой линии»). Второй надорганизменный уровень живого образуют различные системы популяции — *биоценозы*. Такие объединения больше зависят от небиологических, абиотических условий развития. Следующий уровень — *биогеоценоз*, содержащий в качестве элементов разные биоценозы и еще более зависящий от биотических условий (географических, климатических, гидрологических, атмосферных). Используется также понятие *биома* — крупных системных объединений, включающих в свой состав живые системы и неживые факторы (например, лиственные леса). Наконец, объединение самых различных биогеоценозов называется *биосферой*. В последнее время широко используется также понятие *ноосферы* (букв. — сфера разума), о которой речь пойдет в следующей главе.

Вопросы и задания

1. В чем сходство и различие физики и химии? Можно ли говорить о единстве физики, химии и биологии?
2. Какие концептуальные уровни и на каких основаниях выделяют в современной химии?
3. Охарактеризуйте с позиций концепции самоорганизации колебательные и иные диссипативные процессы в химии.
4. Почему и как диссипативные процессы могут служить ключом к происхождению жизни? В чем состоит значение неравновесности и обмена со средой в эволюционных процессах?
5. Чем является Второе начало термодинамики — источником жизни или смерти? Почему?
6. Что известно о химических механизмах жизни и сознания? В чем состоит значение принципов избыточности и необходимого разнообразия? Какова роль мутаций?
7. Что известно о структурных особенностях живого и неживого, их трофических различиях?
8. Что можно считать атомами живого и структурными единицами генетической информации?
9. В чем состоят сложности определения жизни? Каковы ее основные признаки?
10. Какие различают уровни организаций живых систем?

Проблемы экологии и экологического воспитания

Что такое экология?

Сложности в определении жизни лишь отчасти могут быть объяснены недостатком знаний (как просто было объявить жизнь «особой формой существования белковых тел», как это сделал Ф. Энгельс). Углубление в понимание жизни и ее характера убеждает, что в определенном смысле это понятие может быть использовано не в отдельности к человеку, животным, растениям, бактериям, а к их системам. Идя еще дальше, правомерно говорить о жизни целой планеты. «Вокруг нас трепещет пульс Вселенной», — писал русский ученый А.Л. Чижевский (1897–1964). Жизнь возникла на Земле не потому, что на ней чудесным образом оказались подходящие для нее условия, — они сформировались в течение миллионов лет эволюции огромного комплекса, включающего в себя поверхность Земли, ее недра и космическую «оболочку».

Понимание этого сделало исторически неизбежным исследование всего разнообразия взаимодействий с окружающей средой, изучаемых экологией (от *греч.* ойкос — жилище, место обитания; ср. ойкумена — часть Земли, населенная людьми). Термин «экология» был введен Э. Геккелем в 1866 г. Сформировавшись к концу XIX в., экология представлялась чисто биологической наукой. Перерастая затем в исследование биосферы и общества, условий гармонии человека с окружающей природой и с себе подобными, экология вышла за пределы естествознания. Иногда пишут, что экология — это наука о природе, иногда — о заводах и фабриках, отравляющих природу. Но ведь окружающая среда включает и то, и другое, а изучая их, мы неизбежно выходим на общественные отношения, социальную и культурную среду.

Значение экологического баланса на Земле

Понятие *биосферы* (сферы жизни) было введено несколько позже, в 1876 г. Э. Зюссом (1831–1914). Понятия же «пространство жизни», «живая оболочка Земли» использовались уже задолго до этого. Дальнейшее углубление и переосмысление понятия биосферы было проведено В.И. Вернадским (1863–1945), который представлял ее как сферу единства живого и неживого, точнее как ту область, где процессы протекают под воздействием живых организмов. В таком случае, скажем, почва является органичным компонентом биосферы — не только как слой, в котором обитают живые организмы, но и как слой, созданный их деятельностью. Не будет преувеличением сказать, что почва сама по себе — своеобразный организм, живущий и эволю-

ционирующий по своим специфическим закономерностям в рамках биосферного целого. Биосфера простирается до 30 км над Землей и до 10 км в глубь Земли, вплоть до глубочайших океанских впадин: таковы границы областей, где сохраняются физико-химические свойства соединений, из которых построены живые организмы. С одной стороны, «жизнь есть создание солнечного луча» (Ю. Майер), с другой — чрезмерно высокая интенсивность солнечной радиации губительна для жизни. Жизненный баланс поддерживается озоновым щитом над Землей, в котором в последние десятилетия образуются огромные техногенные дыры, угрожающие жизни на Земле.

К настоящему времени на Земле было около 500 тыс. видов растений, 1,5 млн видов животных (из которых млекопитающих около 13 тыс. видов), многие из которых навсегда исчезли с лица Земли, многие занесены в Красную книгу. Если часть из них, например динозавры, вымерли в результате природных катастроф, то гораздо больше видов было истреблено человеком — охотой, нарушением экологического баланса в ареалах их обитания. Надо сказать, что проблемы экологического баланса на самом деле имеют глобальный характер. Заметим, что развитие экологических систем идет в направлении повышения их устойчивости, достигаемой за счет увеличения разнообразия. Ранее считалось, что эволюция ведет к замене менее сложных (и, казалось, менее приспособленных) видов другими, и потому «венец природы» чувствовал себя ее царем, не отдавая себе отчета в том, что, уменьшая многообразие природы, он губит себя — физически и духовно.

Выясняется, что истребление хищников ведет к еще более опасным последствиям. Широко известны последствия такого безобидного, на первый взгляд, шага, как заселение Австралии кроликами для восстановления экологического баланса. «Выполнив задачу», эти прожорливые существа, не имея естественных врагов на австралийском континенте, беспрепятственно размножались, уничтожая растения и урожай и буквально парализуя жизнь колонистов. Похожая история произошла в Китае с уничтожением воробьев. Даже в связке «хозяин — паразит» обе стороны в одинаковой степени нуждаются друг в друге. Постоянная конкурентная борьба совершенствует их, сосуществование увеличивает сложность и устойчивость системы, а гибель одной части целого ведет к уничтожению другой. Смерть человека от паразитов, микробов, вирусов возможна только в случае ослабленного, выпавшего из баланса организма. Вот почему сегодня населяют наш кишечник бифидобактериями, восстанавливающими обменные (пищеварительные) процессы.

На Земле установился своеобразный круговорот, в котором нет ничего лишнего. В него входят растения, содержащие хлорофилл,

перерабатывающие солнечную энергию и простые неорганические вещества в сложные органические соединения. На следующем уровне происходит преобразование их опять в простые и т.д. В этом круговороте свое место имеют и биофаги, поедающие живые организмы, и сапрофаги, питающиеся мертвыми тканями.

О том, что жизнь зависит от существующих на Земле условий и их изменений, известно давно, и так же давно замечено ее обратное воздействие. Так, еще в XVIII в. Ж.-Б. Ламарк доказывал, что все вещества, находящиеся на поверхности Земли и образующие ее кору, сформировались благодаря деятельности живых организмов. Те же растения не просто зависят от структуры почвы, на которой произрастают, они воздействуют на нее. Столь же органична их взаимосвязь с атмосферой и биосферой. Поглощая углекислый газ, они выделяют необходимый всему живому кислород. Большое значение в балансе атмосферы принадлежит живым организмам. Такой же двоякий процесс породил и поддерживает состав морской воды.

На рубеже XIX–XX вв., когда происходила революция в физике, не менее важные концептуальные изменения стали охватывать исследования живой природы, приводя к *холистской*, целостной картине, пронизанной идеей эволюции. В.И. Вернадский мог заключить уже в начале XX в.: «На земной поверхности нет химической силы, более постоянно действующей, а потому более могущественной по своим конечным последствиям, чем организмы, взятые в целом... Все минералы верхних частей земной коры — свободные алюмокремнивые кислоты (глины), карбонаты (известняки и доломиты), гидраты окиси Fe и Al (бурые железняки и бокситы) и многие сотни других непрерывно создаются в ней только под влиянием жизни»¹. Убеждаясь, что лик Земли как космического тела фактически сформирован жизнью, Вернадский вместе с тем утверждал, что «твари Земли являются созданием космического процесса, необходимой и стройной частью стройного космического механизма»². Анализируя космическую роль биосферы, он усматривал ее прежде всего в трансформации энергии, превращении солнечной световой энергии в действенную энергию Земли.

Удивительные наблюдения примерно в то же время совершил А.Л. Чижевский. В книге «Земное эхо солнечных бурь» он не только описывает известное сейчас влияние солнечной активности на физическое самочувствие, но даже прямую ее связь с активизацией военных действий, предсказав кривую военных действий на фронтах Первой мировой. Он выявил космические циклы, буквально

¹ Вернадский В.И. Биосфера. Избр. соч. — М., 1960. Т. 5. С. 24.

² Там же. С. 11.

определяющие жизнь Земли и жизнь на Земле, показал, как солнечная активность влияет на вспышки массовых размножений насекомых и рыб, развитие инфекционных и психических заболеваний.

«Живое вещество»

Рассматривая жизнь как органичный элемент космических процессов, В.И. Вернадский фактически вышел на обоснование антропоного принципа, понимание места человека и «живого вещества» в цепи глобальной космической эволюции, формирования физических констант и химических свойств. Совершенно естественным в этом ключе оказался результат распределения химических элементов по поверхности Земли: нет практически ни одного элемента в таблице Д.И. Менделеева, который бы не включался в «живое вещество». Вернадский представлял «растекание» жизни по Земле как проявление ее геохимической энергии: живое вещество, подобно газу, растекается в соответствии с правилом инерции. Мелкие организмы размножаются быстрее крупных, а скорость «передачи жизни» зависит от плотности живого вещества. С другой стороны, размножение организмов уменьшается по мере увеличения их потомства. В системе «хищник — жертва» эволюция «жертв» ведет к увеличению рождаемости, а эволюция «хищников» — к совершенствованию способов ловли жертвы.

Важнейшим наблюдением, теоретически обоснованным, является постоянство количества «живого вещества» в биосфере. Замечено, что оно имеет тот же порядок (10^{21} г), что и количество свободного кислорода в атмосфере: скорость передачи жизни не может перейти границы газового баланса атмосферы (и гидросферы). Всякая система достигает устойчивого равновесия, когда ее свободная энергия сравнивается с нулем, т. е. когда вся возможная в условиях системы работа произведена (будь это физическая, химическая, биологическая, экономическая, социокультурная системы).

Человек в экологическом балансе планеты

Теперь мы видим, что понятие «живое вещество» не просто образ. В его структуру включается и человечество, чье влияние на геологические и биологические процессы все более превосходит воздействие остальных живых существ как интенсивностью, так и объемом. В наши дни такое влияние, сделавшись неразумным и безответственным, может оказаться губительным и для человечества, и для планеты. Экологическое загрязнение, угроза ядерной войны и новых Чернобылей, опасности генной инженерии (пресловутое клонирование) — все это явные издержки нашей цивилизации.

А вот и примеры. Бездумное орошение хлопководческих регионов Средней Азии привело к высыханию ее некогда полноводных

рек и озер, в связи с чем было принято не менее рискованное решение о переброске вод северных рек на юг. Заодно предполагалось повысить уровень Каспийского моря, приходящийся ниже уровня мирового океана и продолжавший в те годы падать. Трудно представить, от какой экологической катастрофы спаслись и Север, и Юг огромного СССР по той причине, что в процессе его развала руки не дошли до этого грандиозного проекта. Можно с большой уверенностью утверждать, что и наша величайшая держава не распалась бы, если бы подобная безответственность не характеризовала действия и в других сферах, если бы решение проблем не подменялось «принятием решений». Что касается Каспийского моря, то ученым давно известны циклы его «жизни», и сейчас уровень воды в нем без всякого вмешательства поднялся до отметки, которая кое-кому кажется «непозволительно высокой», и продолжает подниматься.

Развивая учение о биосфере, В.И. Вернадский ввел также различия входящих в ее состав неживых, *косных* тел (атмосфера, горные породы, минералы) и *биокосных* (конгломераты живых и косных тел — почвы, поверхностные воды и т. д.). Поскольку изменения в живом веществе происходят гораздо быстрее, чем в косном, то применительно к первому используется понятие исторического времени, а для последних — геологического. «Секунде» геологического времени соответствуют 100 000 лет исторического. В ходе геологического времени возрастает мощь живого вещества и его взаимодействия с косным веществом биосферы, происходят качественные изменения организмов, направленные таким образом, как если бы живое вещество имело «свой процесс эволюции, проявляющийся в изменениях с ходом биологического времени, вне зависимости от изменения среды»¹.

Мысль о направленности эволюции «живого вещества» (еще до появления этого понятия и даже до концепции Ч. Дарвина) выдвинул американский геолог Дж. Дана (1813–1885). Анализируя эмпирический материал, он пришел к выводу, что на протяжении миллионов лет происходили рост и усовершенствование центральной нервной системы (ЦНС) животных — от ракообразных до человека. Этот процесс он назвал цефализацией (от *греч.* — *kerphale* — голова). Непрерывность указанного процесса особо выделял Вернадский. Французский ученый Ле Конт предложил назвать эру, связанную с появлением человека, *психозойской*, а русский геолог А.П. Павлов (1854–1929) впервые применил понятие *антропогенной* эры в эволюции биосферы. Нередко, подчеркивая открытость биосферы как экологической системы, применяют также понятие *экосферы*.

¹ Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. — М., 1989. С. 185.

Подчеркивая роль деятельности человека в познании и преобразовании мира, французский философ и математик Э. Леруа предложил (1927) понятие *ноосферы* (от *греч.* *noos* — разум). Его современник и соотечественник П. Тейяр де Шарден рассматривал ноосферу как одну из стадий эволюции мира на пути к эре «сверхжизни». Утверждая, что у человечества не остается альтернативы, Тейяр де Шарден считал, что движущей силой эволюции является целеустремленное сознание (ортогенез). В широкий обиход понятие ноосферы вошло с Вернадским, который наряду с силой воздействия ноосферы видел ее неоднозначность. Расценивая «мысль как планетарное явление», он считал ее решающим фактором в эволюции всей биосферы.

Относительно происхождения жизни на Земле имеются разные концепции. Вернадский считал, что биосфера существовала на ней всегда, более того, происхождение человека как бы заложено было в коэволюцию геосферы и биосферы. Существует гипотеза панспермии, т. е. занесения на Землю «семян жизни» из космоса. Наконец, свои аргументы приводит религия, считая невозможным объяснить естественное происхождение жизни. Что же касается развития жизни с той стадии, когда она появилась на Земле, важное концептуальное значение здесь имеет эволюционное учение Дарвина, основанное на идее естественного отбора.

Естественный отбор как результат взаимодействия со средой

Исходя из изменчивости как неотъемлемого свойства живого, Ч. Дарвин различал два типа изменчивости: 1) индивидуальные, или неопределенные, случайные (*мутации*), которые могут передаваться по наследству; 2) групповые, или определенные, под влиянием определенного фактора внешней среды закрепляющиеся *модификации*. Сортировку затем производит «невидимая рука» естественного отбора, который, как писал Дарвин, ежедневно и ежемесячно расследует по всему свету мельчайшие изменения, отбрасывая дурные и слагая хорошие, работая неслышно и невидимо над усовершенствованием каждого органического существа в связи с условиями его жизни.

Надо сказать, что как теория учение Дарвина сегодня весьма уязвимо. Не только не наблюдается процесс перехода от обезьяны к человеку, но и не обнаруживаются «промежуточные звенья» между ними. Правда, есть гипотеза, что в доисторические времена существовали разные ветви праобезьян; и та ветвь, которая характерна была физической силой особей, дала начало гиббонам и орангутангам, ловкие дали начало будущим шимпанзе и макакам, а для тех, которые выделялись умом, путь был один — к человеку. В последнее время есть свидетельства, что появление первого человека произошло около 20 млн лет назад в Восточной Африке, в районах с повышен-

ной радиацией, вызывающей, как известно, мутации. Под ее воздействием эволюция приобретающего соответствующие навыки человека ускорируется. Благоприятное воздействие умеренных доз радиации известно современной медицине.

Слабым местом в теории Дарвина является неизбежность ослабления случайных признаков, если они передаются по наследству, делясь: $1/2$, $1/4$, $1/8$ и т. д. Всю жизнь его преследовал «кошмар Дженкина» — если в поле красных тюльпанов появился белый, то после скрещивания он даст розовое потомство, а через несколько поколений уже ничто не будет напоминать о нем. Между тем сохранять новые признаки удастся не только путем селекции, их можно наблюдать даже в течение короткого времени в ходе естественного отбора. Так, известно резкое сокращение количества белых бабочек в условиях промышленно загрязненных городов и отбор наиболее приспособленных к ним темных.

Синтетическая теория эволюции

В настоящее время поднялась новая волна дискуссий вокруг учения Дарвина: многие никак не могут смириться со столь сомнительным родством, хотя Дарвин никогда не настаивал на происхождении человека от обезьяны. Важнейшей его идеей была идея *эволюции* и *естественного отбора*. Если проследить историю науки, можно увидеть, что по мере ее развития могущество и дальновидность Творца все более увязывались не с неизменным, а с динамичным, раскрывающим все новые грани миром. Не будет преувеличением утверждать, что идеи эволюции и естественного отбора показывают свою продуктивность во всех областях естествознания, более того, они применимы к социальным, экономическим, культурным системам.

Что касается собственно теории Дарвина, то она, как любая теория, подлежит модификации. Во второй половине XX в. получила развитие *синтетическая теория эволюции*. В ней, в частности, утверждалось, что даже случайно возникшие мутации, оказавшись удачными для данных условий, сохраняются и передаются по наследству уже не в ослабленном виде. Правда, об этом говорил и современник Дарвина, основатель генетики Г. Мендель. Сегодня теория эволюции видов выделяет в качестве элементарной структуры эволюции уже не отдельную особь, а популяцию (и Дарвин был близок к этому), т. е. рассматривает устойчивое изменение генотипа популяции. Важным фактором эволюции являются своеобразные популяционные волны, так называемые «волны жизни». Они регулируют пределы количественных флуктуаций численности организмов в популяции и ареалы ее распространения. В слишком больших популяциях на-

следственным изменениям трудно «пробиться», а в малых они чересчур подвержены воздействию случайностей.

Природа бдительно следит за оптимальным составом популяций. Помимо гибкого баланса количества растений и поедающих их животных, хищников и их пищи, известны случаи массового самоубийства членов разросшейся популяции (морские котики, киты, птицы и т. д.). Подобно тому, как в нужный момент соответствующий ген посылает молекулу-репрессор, останавливающую химический процесс, на популяционном уровне «неслышный голос» подает команду на остановку роста. Регулируется даже баланс между взаимодействиями групп организмов и их относительной изолированностью, обособленностью. Леса, болота, реки, горы, выбор «экологических ниш», разные периоды скрещивания предохраняют от передачи дестабилизирующей вид генетической информации.

Единство и борьба внутри популяции, а также между видами, между организмами и средой в конечном счете убирает неприспособленные к соответствующим условиям формы жизни, порождая и закрепляя благоприятные изменения, вплоть до возникновения новых видов. В синтетической теории эволюции различаются *микроэволюции* и *макроэволюции*. Первые происходят в генофондах популяций за сравнительно короткий срок и приводят к образованию новых видов. Вторые происходят за длительный исторический период и приводят к надвидовым формам организации «живого вещества».

В синтетической концепции эволюции серьезно пересматривается принцип борьбы за выживание, который во второй половине прошлого века (эпоху резкого роста противоречий капитализма) был перенесен мальтузианством на человеческое общество как естественный закон. Однако уже в конце XIX — начале XX в. приводились в противовес многочисленным свидетельствам взаимопомощи, альтруизма (от *лат.* *alter* — другой: бескорыстное поведение во благо других, в противоположность эгоизму), самопожертвования — во имя продолжения рода — даже у животных. Это позволило П.А. Кропоткину (1842–1921) расценивать «взаимопомощь как фактор эволюции среди людей и животных». Этот теоретик анархизма, оказывается, не только не призывал к насилию, но, напротив, приводил массу убедительных доводов, что взаимопомощь и самопожертвование (в охране потомства, вида в целом) заложены в природе людей и животных, значительно превосходя агрессивные инстинкты.

Как показал в 30-е годы австрийский зоолог К. Лоренц (1903–1989), хотя агрессия является «первичным инстинктом, направленным на сохранение рода» (включая не только защиту от врагов, но и брачные поединки самцов), в тех случаях, где его проявление

было бы вредно, вводится специальный *механизм торможения*¹. Оптимальный баланс агрессии и страха устанавливается *ритуалом*, который, возникая из «переориентированных действий», присущ в полной мере и животным (например, если соперник подставляет самое уязвимое место, значит он «сдается», его нельзя убивать). Ритуал у животных выполняет важную регулятивную роль принадлежности к роду, а у людей еще и принадлежности к данной культуре.

Поведенческие реакции не бывают только врожденными или приобретенными. С врожденными комплексами (заложенными на химическом, молекулярном уровне, с выделением в кровь соответствующих веществ) переплетаются приобретенные научением: приводя к образованию определенной связи в психике, они закрепляются в памяти. В этом смысле механизм дрессировки животных и манипуляции поведением людей имеют много общего. Основатели психоанализа З. Фрейд (1856–1939), К. Юнг (1875–1961), Э. Фромм (1900–1980) и другие исследователи показали, что бессмысленная, неоправданная агрессивность и жестокость присущи как раз людям, а не животным, объясняя это *глубинным надломом цивилизации*, неестественностью избранного ею пути. Были проанализированы сочетание рабской покорности и дикого, бессмысленного бунта, причины деструктивного (разрушительного) поведения, «страха жизни», «бегства от свободы», некрофилии (букв. любви к смерти), садизма и мазохизма. Были выявлены механизмы инстинкта толпы, манипулирования человеческими массами, социально-психологические корни закономерно возникших в XX в. различных тоталитарных режимов, включая фашизм (который Э. Фромм прямо связывает с некрофилией; классический образец некрофилии он выявляет у Гитлера).

З. Фрейд считал, что культура, вместо того чтобы раскрывать человеческую сущность, давно свернула на путь подавления естественного в нем, навязывания искусственных моделей поведения. Все чаще сегодня слышится мысль, известная в формулировке Н. Бердяева: «Культура породила цивилизацию, которая ее погубит».

«Этологический императив»

Во второй половине XX в. были выявлены убедительные свидетельства генетической, эволюционной обусловленности каждой формы социального поведения, в том числе таких этических норм, как верность, измена, выбор. Была создана целая наука, *социобиология*, которая, как писал ее основоположник Э. Уилсон (р. 1929), изучает биологические основы всех форм общественного поведе-

¹ См.: Лоренц К. Агрессия. — М., 1994. С. 114–115.

ния. Проблема взаимосвязи природного и социального в человеке рассматривается в социобиологии как проблема генно-культурной эволюции. У любого вида живого, включая человека, не может быть целей, которые возникали бы вне его собственной биологической природы. Поэтому, на первый взгляд, культура не может изменить поведение человека в направлении альтруизма. К. Лоренц, однако, показывает в своей *этологии* (науке о поведении живых существ), что способность к взаимопомощи и общению врожденна. В той степени, в какой она наследуется, она социобиологична, в той, в которой приобретается в процессе жизни и воспитания, социокультурна. Вот почему нарушения в естественной этико-биологической программе следует искать в надломе культуры и цивилизации. В свою очередь, этот надлом ведет к новому подавлению и искажению сущности человека вместо того, чтобы поднять его на более высокий уровень эволюции («на уровне культуры», в терминологии Тейяра де Шардена).

Вопрос ставится так: может ли влияние цивилизации переходить на генетический уровень и становиться фактором отбора? Культура также наследуется — социально, и поэтому необходим биологический вариант *категорического императива* Канта. «*Этологический императив*» К. Лоренца звучит так: «Поступай так, чтобы твое поведение как разумного существа соответствовало законам природы».

Еще Маркс подчеркивал принципиальную важность того, как человек использует обретаемую им «*свободу от*» — от сил природы, экономической и политической зависимости — в направлении «*свободы для*» — творчества, поиска, сущностного единства с природой, в котором отражается «осуществленный натурализм человека и осуществленный гуманизм природы»¹.

Роль игры в формировании личности

Потребность в игре, писал Лоренц, свойственна наиболее психически развитым живым существам; это более высокий тип деятельности, чем другие серьезные типы поведения, назначение которых — сохранение вида. Игра выполняет и защитные функции, например, переводя естественную агрессивность в русло спортивного и творческого состязания. В игре всегда присутствует элемент открытия, подчеркивал К. Лоренц. Игра есть образ реализации развивающегося организма и развивающейся личности. Ведь наука, искусство, философия — это в сущности игра ума с природой, самим собой, людьми. Игра любовных ласк — естественная форма продолжения рода как у людей, так и у животных. Игра — «маяк для будней» (Э. Финк), если она не становится бессмысленным времяпрепровождением.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 42. С. 118.

Здоровый образ жизни и его составляющие

В последнее время возрастающее внимание привлекает проблема здорового образа жизни: правильное питание, контроль над здоровьем, своевременный сон, активный отдых. Устаревшим считается традиционное деление жизни на труд и отдых, подчеркивается диалектика их, органичное единство. В здоровом образе жизни стремление к знаниям, творчеству, духовности заложено как естественная потребность. Связывая современный кризис цивилизации с глубоким кризисом духовности, мы понимаем, в каком порочном кругу находимся.

Стоит ли удивляться, что призывы бережно относиться к природе (подкрепленные внушительными цифрами выбросов в атмосферу, почву и т. д.) менее всего достигают цели по причине нигилистического отношения к ценностям. В начале XX в. русский философ П. Штерн писал, что мы представляем поколение, которое знает цену всему, но не знает ценности ничего. Что бы он сказал сейчас! Как можно любить и ценить природу, если мы не уважаем и не ценим себя! Насилие над природой и над человеком, безответственность по отношению к ним идут рука об руку, и это сказывается на каждом шагу.

Установлено, что большинство убийц, маньяков, проституток, наркоманов и пр. происходят из семей, вовсе не обязательно неблагополучных в экономическом и социальном плане, а из таких, где ребенок лишен ласки, элементарного внимания и понимания со стороны родителей (если они и восполняли это дорогими подарками). Даже простые поглаживания по коже вызывают у ребенка (да и у взрослого) выработку веществ, стабилизирующих психику. И хотя структура мозга заложена генетически, именно впечатления, получаемые в раннем детстве, определяют, куда и как будут подключены его сложные схемы. Персоналу родильных отделений известны случаи: младенцы синеют и впадают в истерику, когда так называемая мать подписывает заявление об отказе от ребенка. Видимо, «ставя точку», она обрезает своеобразную «психологическую пуповину». Зафиксированы «волны ужаса», исходящие от зародыша при подготовке к аборту, — информация к размышлению для лиц, слишком беспечно к этому относящихся.

Цивилизация, веками ориентированная на господство над природой, требует, отрезав пуповину, связывающую ребенка с матерью, тут же отделять его и выхаживать в условиях современных клиник — особенно в случаях недоношенных младенцев. Между тем в Колумбии, лишенной возможностей европейских и американских клиник, сельский врач — знахарь добился гораздо более высоких результатов в выхаживании таких младенцев, просто привязывая их шарфом к телу матери и тем самым позволяя им жить в том же

биоритме, какой дал им жизнь и какой был для них естественным на протяжении месяцев беременности. Устроители международного гинекологического конгресса, пораженные этими результатами, были в замешательстве, с какой формулировкой пригласить посрамившего их безвестного врача, в своих джунглях лучше них ощущающего неразрывность связи с природой.

Пренатальные (дородовые) исследования выявляют огромную разницу между здоровьем — физическим, психологическим, моральным — детей, родившихся желанными или нежеланными, роль ласковых разговоров беременной матери с развивающимся в утробе младенцем, похлопываний, поглаживаний себя по животу. Зафиксирован даже такой случай. Знаменитый музыкант, успев к исполнению незнакомого ему сочинения всего за несколько минут до начала, продирижировал его, уже после первых тактов не заглядывая в партитуру, как хорошо известное произведение. Рассказав об этом матери — виолончелистке, он услышал: «Ничего удивительного, я часто играла этот концерт в период беременности».

Земля как самоорганизующаяся система

Не будет преувеличением утверждать о столь же неразрывной связи человека со всей планетой, рассматриваемой как своеобразный живой организм. Такова центральная идея набирающей сегодня вес концепции «Геи-Земли». Объединяя с коэволюционных позиций учения о биосфере и экологии, ее выдвинули в 70-е годы английский биохимик и изобретатель Дж. Лавлок и американский микробиолог Л. Маргулис. Суть ее такова: Земля является саморегулирующейся системой, где взаимодействие биосферы и окружающей среды обеспечивает химический состав планеты, ее атмосферу и относительное постоянство климата. В этой концепции Земля развивалась как живой организм миллионы лет, с эпохи анаэробных существ, создавших ее атмосферу (для сравнения — сходные с Землей по массе, интенсивности излучения Марс и Венера имеют атмосферы, на 95 и 98% состоящие из углекислого газа). Мы — обитатели и органичная часть биотической целостности, способной к гомеостазу, т. е. к гибкому сохранению и восстановлению устойчивого состояния, к саморегулированию и самовоспроизведению.

Саморегуляция, однако, необходимое, но недостаточное условие. В концепции «Геи-Земли» каждый этап в эволюции биосферы описывается с позиций *самоорганизации*, с выявлением геохимических и биохимических флуктуаций в их взаимосвязи (вплоть до колоний амёб, кораллов и муравейников), с точки зрения перехода от целесообразности на уровне сообществ к целесообразности внутренних надорганизменных механизмов эволюции. В этом смысле естествен-

ный отбор должен быть признан скорее «редактором», нежели «автором» эволюции.

Эволюция биосферы выглядит как процесс, который, с одной стороны, заложен независимо от контроля и участия человека. Так, Земля-Гея, судя по всему, выжила после ряда космических и всепланетных катастроф. Способная к «перевариванию» технологических отходов, она, вероятно, сможет пережить даже ядерную войну. Но какой ценой! Когда подобные саморегулирующиеся системы попадают в состояние стресса, близкого к границам устойчивости, даже небольшое потрясение (точечное воздействие) может ее уничтожить или перевести на иной уровень стабильности (скажем, без человека, но с анаэробными организмами и водорослями).

Надо полагать, авторы концепции «Геи-Земли» сознательно обратились к античности. Планеты не просто назывались именами богов, они действительно обожествлялись. Воспринимаемая как живой организм, наша планета вызывала к себе благоговейное отношение у всех народов, населявших ее (ср. у русских — «матушка Земля», «Земля-кормилица»).

История человечества и космические циклы

Рассматривая эволюцию Геи-Земли в глобальном космическом круговороте, естественно связать «биение пульса Вселенной» с циклами жизни на Земле. Здесь достигнуты чрезвычайно интересные результаты, развивающие концепцию Чижевского. Так, выявлена связь между космическими циклами и интеллектом: наибольший процент одаренных людей, как показывает статистика, рождается зимой. Благоприятствующими интеллекту факторами являются минимальная солнечная активность, периоды повышенного содержания кислорода. С учетом последнего были проведены опыты по дополнительному кислородному снабжению зародышей в утробе матери, принесшему убедительные результаты, выходящие далеко за пределы статистических разбросов. Выявлена корреляция со вспышками Сверхновых звезд (с поправкой на время, требующееся для достижения Земли волнами таких вспышек). В этом смысле закономерно в культурной истории человечества выделяется VI в. до н. э. — век одновременного образования в разных регионах Земли таких духовных пиков, как греческая философия, буддизм, даосизм (Индия и Китай), зороастризм (Персия). Следующий цикл пришелся на «эпоху титанов» — Возрождение. Соответственно, на «противофазу» приходятся завоевания Чингисхана, развал СССР...

Есть основания считать, что в корреляции с солнечными и космическими циклами находится и эволюция этносов (от *греч.* *ethnos* — род, племя). Наука об этносах, *этнология*, может быть

отнесена к естественным наукам в той мере, в какой она рассматривает не только социально-политические и социально-культурные общности людей, но и естественно-биологические. Связывая периоды истории этноса с космическими циклами, наш соотечественник Л.Н. Гумилев (сын поэта Н.С. Гумилева) выдвинул синергетический сценарий этногенетической эволюции. В общих чертах он таков: циклы солнечной радиации — появление *пассионариев* (от *лат.* *passio* — страсть, страдание), точка бифуркации, становление и развитие, последующий упадок этноса. «Пассионарии» Л. Гумилева — это «центры кристаллизации энергии». Пассионарная вспышка вызывает появление ярких личностей, ведущих за собой и формирующих этнос.

Особое внимание в концепции Гумилева вызывает выделенный и изученный им «обмен социальными ролями» в процессе этногенеза, включая «подвиги», совершаемые пассионариями. Первый этап — *конвиксия* (система общей жизни). Затем следует подъем, динамичная фаза, образование *консорциума* (людей общей судьбы). Она характеризуется «коллективным подвигом» (изгнание царей из Рима, обособление Владимирской Руси от Киевской в XII в. и т. д.). После «перегрева», акматической фазы (от *греч.* *акме* — расцвет) наступает «инерционная фаза» с ярким индивидуализмом («будь самим собой»), развивается культура, природа сохраняется в стабильном состоянии в пассионарных странах и разрушается в захваченных.

Затем *ритм этноса* (именно он выделяется в качестве определяющего его признака) приводит к завершению деятельности пассионариев, рассматриваемых теперь как «уроды», «мутанты» и устраняемых своеобразным естественным отбором после того, как они «сделали свое дело». Лозунгами следующей фазы, «обскурации» (затухающих колебаний) становятся: «будь как все», «мы устали от великих». Происходит раскол консорциума и образование державы, где на арену выходят субпассионарии, подчиненные государственной машине. Этнос достигает гомеостаза, т. е. устойчивого, в каком-то смысле застывшего состояния. Рост культурных и материальных ценностей продолжается уже «по инерции», после чего следуют консервация и деградация. В конце развития цикла — «забвение прошлого и настоящего», губительные восстания и крушение этноса. Цикл примерно в 1200 лет завершается собственным разложением этноса или гибелью под нашествием более молодых и энергичных этносов. (Сейчас реальной становится опасность и нашествия — в этом качестве — технологической и компьютерной цивилизации, искусственного интеллекта, об этом — в следующей главе).

Говоря о влиянии природных циклов на характер деятельности людей, закономерно предположить и обратное. Известны факты корреляции стихийных и техногенных катастроф (землетрясений, аварий) с ростом слепой, неуправляемой энергии взбудораженных человеческих масс — словно она, направляясь не в то русло, вызывает стихийные резонансы. К сожалению, богатый опыт в этом отношении накоплен у нас — начиная с «перестройки».

В приведенной концепции привлекает внимание своеобразная саморегуляция уже на уровне общественных структур. С другой стороны, в современном мире, наряду с достижением политико-культурной целостности, стиранием государственных границ, происходит нарастание межэтнических и национальных конфликтов. Рассмотренная концепция позволила бы по-новому оценить возможности мысли как планетного явления и в этом плане внести коррективы в указанные сценарии.

Необходимость экоэтики и биоэтики

Осознавая хрупкость жизни, тонкость нитей, из которых она соткана, мы не можем не понимать своей ответственности за планету, за себя и за человеческий род. *Экология человека*, рассматривая адаптационные возможности человека к им же созданным условиям, учитывает, что эта «мыслящая тростинка» не обладает достаточными гомеостатическими возможностями. Так, организм человека не снабжен датчиками радиации, его адаптационные возможности не успевают за канцерогенными и мутационными воздействиями цивилизации. *Социальная экология* показывает, что человек, сделав главной целью рост производства, нарушает глубинные закономерности эволюции экосистем, основанных на стремлении к устойчивости. Для предотвращения катастрофического дисбаланса необходимо прежде всего изменение парадигмы потребительского менталитета, нацеленного на производство ненужных вещей и «престижность» их частой смены.

Недостатком современного экологического воспитания является не только иллюзия, что цифры выбросов заставят нас отрезветь. Не слишком рассчитывая на сострадание к природе, чаще делают упор на тех бедах, которыми варварское отношение к ней обернется для нас самих. Гораздо сложнее воспитывать *экоэтику и биоэтику*, «этику благоговения перед жизнью» (А. Швейцер), понимание самоценности жизни, восхищение природой и нашей органичной связью с ней. Такое воспитание, свойственное, скажем, японской культуре, не мешает ей оставаться на передовых технологических позициях. Где еще национальным праздником является любование цветением сакуры, а церемония чаепития — способом обретения гармонии с окружающими, с самим собой?

Техногенная цивилизация долго приучала нас к нигилистической мысли, что природа — не храм, а мастерская и человек в ней работник. Надломленное, теряющее точку опоры человечество в начале XXI в. теперь вынуждено признать, что природа — храм и что отношения с ней должны строиться не на господстве или подчинении, а на коэволюционных принципах. Подобная мысль столетие назад выдвигалась русским космизмом, философией богочеловечества (В.С. Соловьев, Н.Ф. Федоров). Там человек был в сотрудничестве с Творцом в своей эволюции, выполнял особую миссию в построении космического дома. Но такие установки не могли быть оценены в индустриально развитых странах, делавших упор на техническую и военную мощь. Мировые войны, революция и «холодная война» — это все психические болезни человечества, утратившего понимание себя как целостности с природой, космосом. Единственный выход для человечества сегодня — переход от ноосферы к этосфере, как определяющему фактору дальнейшего существования на Земле.

Вопросы и задания

1. Разъясните понятия «экология», «биосфера», «ноосфера», «живое вещество».
2. Расскажите об экологическом балансе, сложившемся на Земле. Каким образом на него может повлиять воздействие человека?
3. В чем состоит концептуальная ценность учения Дарвина? Что добавляет в него синтетическая теория эволюции?
4. Есть ли свидетельства генетически-эволюционной обусловленности форм социального поведения? В чем состоит «этологический императив поведения»?
5. Какова роль игры в эволюции жизни, культуры, в формировании личности?
6. Каковы составляющие «здорового образа жизни»?
7. Что можно сказать о «пуповинной» связи с природой на различных уровнях?
8. В чем сущность концепции «Геи-Земли»? О чем напоминает ее название?
9. Что известно о связи между историей человечества и природно-космическими циклами?
10. В чем состоят основные принципы экоэтики и биоэтики?

Сознание как природное и социокультурное явление

Эволюция представлений о сознании

Проблема сознания — одна из самых древних. Возникнув задолго до научного естествознания, она с самого начала была окружена таинственностью, мистифицирована. Многие проявления сознания и того, что сейчас называется подсознательным, вызывали ужас. Сознание как бы связывало и разделяло жизнь и смерть, прошлое

и будущее, земной и неземной миры. Вот почему оно всегда было в центре внимания религии, философии, науки. В глубокой древности установили связь сознания с деятельностью мозга, уже Демокрит выявил различие функций его полушарий. В эпоху механистического естествознания стало казаться, что и сознание представляет собой деятельность своеобразного автомата, оно даже уподоблялось некой субстанции, истекающей из мозга (подобно желудочному соку) и подчиняющейся, следовательно, законам механики и гидродинамики.

Революция в естествознании в начале XX в. нанесла сокрушительный удар по механицизму и в этой деликатной области. Психопсихизм выявил такие глубины сознания, что к ним даже страшно стало прикасаться. Еще более поразительные результаты были достигнуты в последние два десятилетия в связи с использованием психотропных веществ. Эти опыты легко могут перейти грань, где происходит нарушение психики, и в смысле своей неоднозначности стоят в том же ряду, что и открытия ядерной физики и генной инженерии. Современные исследования, достигая молекулярной структуры сознания, вновь вовлекают в сферу исследования такие явления, как предсказания будущего, «вещие сны», различные проявления психической энергии — телекинез, психоэнергетическая блокада, психоэнергетический удар. Эти исследования, открывая возможность манипулировать сознанием людей, их психическим здоровьем, часто засекречены, находясь на вооружении соответствующих спецслужб.

Первобытный ужас перед тайнами сознания исчез, но ясности не стало больше. Сегодня все заметнее интерес (подчас нездоровый) к иррациональному, появилось огромное количество людей, спекулирующих на таинственности сознания, мистифицирующих обывателей.

О сложности проблемы сознания говорит то, что пока нет достаточно содержательного определения этого понятия, хотя мы постоянно им оперируем. Что же известно о сознании науке в начале третьего тысячелетия? Мы уже писали, что онтогенез как бы ускоренным образом «перематывает» филогенез: в индивидуальное развитие организмов «впечатана» эволюция всего рода. Чтобы приблизиться к пониманию сознания, надо проследить его становление с первых шагов развития биосферы, особенно если принять во внимание концепции, утверждающие, что сознание как бы заложено в ее эволюцию.

Сознание как самоорганизация

Первый эволюционный шаг на пути к возникновению сознания — это психика. В свою очередь, началом ее является *раздражимость*. Как всеобщее свойство живых организмов, она представляет собой

реакцию на воздействие среды. От «отражения как всеобщего свойства материальных объектов» раздражимость отличается особенностями обратной связи со средой. У многоклеточных организмов сенсорная информация воспринимается рецепторами — видоизмененными нервными клетками. Усложнение и эволюция рецепторов приводят к образованию органов чувств — специализированных систем клеток, которые тонкими нервными волокнами связаны с ЦНС (центральной нервной системой).

Диспетчером этой системы является головной мозг, в котором находятся соответствующие центры (в этом смысле слышат и видят не ухо и глаз — они лишь инструменты, а мозг). Символы материального мира — сенсорная информация — трансформируются в мозгу в молекулярные изменения структуры нервных клеток — нейронов. Нейроны соединены между собой точками контакта, синапсами, число которых у отдельных нейронов может достигать сотен. Переработка происходит прозаичным путем, пусть не механическим, а электрохимическим, и здесь нет никакой мистики. Аfferентные нейроны проводят импульсы от рецептора, а эfferентные (двигательные) передают импульсы к эффектору. Опять же гибкий механизм обратной связи обеспечивает отдых сенсорных клеток при отсутствии изменений среды, блокируя ЦНС от информационной перегрузки.

Нейрофизиология, изучающая связи между нервными и физиологическими процессами, установила следующие опытные факты, касающиеся деятельности и строения мозга. Местом образования и хранения памяти служат большие полушария мозга, а мозжечок «регулирует нервные механизмы обратной связи, участвующие в целенаправленной двигательной активности»¹. В XX в. было установлено, что «образование следов памяти связано с действием *биохимического механизма*, включающего в мозгу синтез определенных веществ». Информация «сохраняется в мозгу долгое время благодаря изменениям порогов нейронов, или ... проницаемости каждого синапса для сообщений... Пороги повышаются, и самый процесс обучения и запоминания истощает наши способности, пока жизнь не расточит основной канал жизнеспособности»². На основании этого Н. Винер заключает, что любая индивидуальная жизнь соответствует «выполнению одной программы, после чего она “стирается”». У В. Гейзенберга есть книга «Что такое жизнь? С точки зрения физики». Н. Винер мог бы написать: «Что такое сознание? С точки зрения кибернетики». Действительно, многие особенности сознания вполне подходят

¹ Винер Н. Кибернетика. — М., 1968. С. 289.

² Там же. С. 191–192.

под определение кибернетических систем, недаром моделирование сознания с самого начала было одной из главных задач кибернетики.

В координации деятельности организма, наряду с нервной системой, участвует *эндокринная система*. Механизм ее функционирования прослеживается еще более явственно, так как она передает сигналы с помощью веществ, переносимых кровью и выделяемых соответствующими железами. В отличие от нервной, в эндокринной регуляции как прием информации, так и ответ происходят медленно, сохраняя продолжительное и широко распространяющееся воздействие.

Еще в XIX в. И.М. Сеченов (1829–1905) приводил физиологические доказательства родства психических явлений с нервными процессами в теле. Проводя аналогию мозга с диспетчерским центром, можно выделить в нем нейроны (количество которых составляет 10^{11}), проводящие пути и синапсы. Современными исследованиями выявлены важные детали электрических и химических изменений на клеточном уровне, саморегулировки возбуждающих и тормозящих процессов в мозгу. В действии ЦНС наблюдается единство целостности и «мозаичности», гетерохрония — неодновременность созревания нервных клеток. Если рассматривать «интересы» клеток мозга порознь, то они как бы противоречат «интересам» организма в целом. Поскольку их неограниченная экспансия ограничена объемом внутричерепного пространства, генетические тормоза в нужный момент дают команду на самоуничтожение. С другой стороны, нервные клетки не восстанавливаются; их огромное количество действительно как бы соответствует некой генетической программе индивида.

Важно заметить, что закладка организма в зародыше начинается именно с церебральной структуры, так что в эмбриогенезе она одновременно служит и средством, и целью. Здесь мы также видим продуктивность динамичного хаоса — вместо строгой организации нейронов действует группа объектов со «свободой волей» и «собственным мнением», если пользоваться языком наглядных аналогий. Именно поэтому бессмысленны поиски в мозгу некоего нейрона-диктатора, или координатора (тетушки Эммы, на языке биологов). Дело в том, что в функционировании сознания и его «диспетчерского пункта» — мозга действуют оба типа обратной связи (что характерно для самоорганизующихся систем): приказы идут «сверху вниз» и «снизу вверх», т. е. происходит постоянная «подстройка».

Что касается начала сознания, то тут очень много неясного, вероятно, точек отсчета здесь нет и более продуктивными опять же являются принципы коэволюции и самоорганизации, а не механического перехода. Скорее всего, существует некий «план» сознания; возможно, «развитие мозга определяет отношение индивидуума

к окружающему еще до того, как индивидуум становится способным воспринимать сенсорную информацию об окружающем»¹. Вместе с тем работа мозга нуждается в непрерывном сенсорном питании в течение всей жизни. Экспериментально установлено, что уменьшение сенсорной информации за несколько часов приводит к галлюцинациям и бреду. (Это одно из объяснений разрушительного действия наркотиков на психику — они искусственно выкачивают информацию из ресурсов организма.) На гибель обречены новорожденные младенцы, получающие физиологическое питание, но лишенные информации. Таким образом, в функциональном механизме психики взаимодействуют физиологическая активность мозга и получаемая извне информация, поддерживающая его организацию и функции.

Условием функционирования динамических структур является постоянное повышение уровня организации. Это важнейшее свойство самоорганизации может быть прослежено и на онтогенетическом, и на филогенетическом уровнях.

В целом ряде явлений биологические и социальные корни так тесно переплетены, что их разделение неправомерно даже на стадии моделирования. В любом случае исследования *психогенеза* позволяют установить следующее (по Х. Дельгадо): только на уровне сознания эволюция стала управлять собой; разум — один из механизмов обратной связи между организмом и средой; человека формируют наследственность и воспитание.

Эволюционный механизм проявляет себя даже в стандартных типах поведения. Большинство форм поведения определяется генетическими факторами в той же мере, что и телесные формы, проявляясь на уровне популяции. В случаях быстротечных изменений в окружающей среде морфологические особенности не могут обеспечить выживания, так как происходят слишком медленно, и тогда единственный выход — изменение поведения. Вместе с тем человек, приобретая власть над природой, изменял не столько свое поведение сообразно природе, сколько природу сообразно своим установкам. Результаты одинаково плачевны и для природы, и для психики.

Современные исследования наследственности приводят к выводу, что быстрое совершенствование живых организмов, происходящее естественным образом, можно объяснить только таким сочетанием форм обратной связи, которое придавало изменению и закреплению наследственной информации характер целенаправленности. С позиций самоорганизации объясняется также особая организация созна-

¹ Дельгадо Х. Мозг и сознание. — М., 1971. С. 76.

ния, которая создает так называемые эмерджентные (непредвиденные) свойства, которых нет у составных ее элементов.

Холотропная модель сознания

Значительное продвижение в этом направлении обеспечивает переход от классической, механистической в сущности, модели сознания к *холотропной* (от *греч.* holos — целое). Если в классической модели сознание локализовано внутри мозга, то в холотропной оно лишь опосредуется мозгом: мозг выступает как часть обширной системы, представляющей собой поле сознания. С точки зрения С. Грофа, это поле бесконечно. Выходя за пределы трехмерного пространства, линейного времени и классической причинности, сознание не нуждается в традиционном материальном субстрате. Коммуникация, обмен информацией не ограничивается сенсорными каналами и известными видами энергии.

В холотропной концепции сознания психика включает в себя весь опыт эволюции Вселенной, и в этом смысле правомерно говорить о жизни после смерти и до рождения. Столь же относительны понятия психического здоровья и болезни. Болезнью ли является гениальность, которая часто бывает сопряжена с отклонениями от общепринятых стандартов психики (Врубель, Ван-Гог, Гойя, Паганини, Достоевский, Ньютон, Паскаль, Кеплер, т. е. натуры с высочайшей творческой продуктивностью). Видимо, гениальность связана с «запредельными», неизведанными ресурсами сознания. Известно, что мозг используется примерно на 3–20% своих ресурсов. Незадействованная часть — так называемые «молчащие нейроны» — потенциал, рассчитанный на будущее.

В исследовании морфологии (устройства) мозга ярко проявляется такая закономерность природы, как *асимметричность*. При практически полной анатомической идентичности существует функциональная асимметрия полушарий мозга. Левое, аналитическое, ответственно за логическое мышление. Оно более рационально, последовательно, активно, управляет речью и двигательной системой. Мышление правого полушария более эмоционально, оно связано с интуицией, воображением, фантазией.

Вместе с тем деятельность правого и левого полушарий тесно переплетена, и попытки выделить доминирующий компонент отдают механистическими привычками. Установлено, что в случае необходимости (травма, болезнь, перегрузки) полушария как бы перебрасываются функциями. Упорное деление мышления на два типа сродни искусственному и столь же механистическому делению культуры на гуманитарную и сциентистскую. Неоправданность такого раз-

деления столь же очевидна, как отделение в деятельности ученого логики от интуиции.

Квантово-механическая модель сознания

В последние годы наука все более обращается к такой «ненаучной» области, как *парапсихология*, т. е. изучение сверхчувственных эффектов — экстрасенсорных проявлений, биоэнергетики, энергетики психики, которые невозможно объяснить лишь погоней за сенсациями. В военные годы был открыт, но надолго засекречен «*эффект Кирлиана*» — ученый из Краснодара, сканируя электромагнитное излучение человека, смог запечатлеть на фотопленке его «ауру», выявляя на основе этого его физическое и психическое состояние. Сегодня на позитронном эмиссионном томографе (ПЭТ) и на магнитно-резонансном построителе изображения зафиксированы поля и тела, известные с давних пор в эзотерике как «астральные», «эфирные». Это подтверждает то, что поле сознания представляет собой в некотором смысле первичное образование, определяющее строительный материал и физиологию организма¹.

Появилась и достаточно солидная теоретическая база; выдвигаются идеи, пожалуй, «достаточно сумасшедшие», чтобы оказаться правильными. Мозг может мыслить безэнтропийно, если он сообщается с внешним источником негэнтропии. Ж.И. Кобозов приводит аргументы в пользу того, что биохимические процессы в мозгу иерархически сопряжены с более фундаментальным уровнем, на котором действует сверхлегкий разреженный «газ», взаимодействие которого с мозгом имеет волновой, причем опережающий, характер. Концентрация таких волн в зоне мозга очень низка (10^{-14} – 10^{-17} см³), так что и здесь мы выходим на «вакуум». Слово «газ» скорее образ, не имеющий ничего общего с механистическими моделями. Наши соотечественники В. Налимов и А. Лефевр привязывают друг к другу физический и семантический (смысловой) вакуумы, метрические и семантические пространства. Рассматривается даже возможность «вселенского сознания», точнее Вселенной как единого поля сознания.

При интерпретации сознания вне жесткой привязки к мозгу индивида оно рассматривается как оператор и генератор смыслов на основе вероятностных, квантово-механических закономерностей. Сознание воспринимает не только объекты, но и информацию, закодированную в семантическом вселенском вакууме, более того, оно само способно оказывать воздействие. Физический вакуум имеет свойства семантического пространства. Как состояние системы квантовых

¹ См.: Гербер Р. Вибрационная медицина. — М., 1997. Гл. 4.

полей с минимальной энергией вакуум допускает существование в нем частиц, не подчиняющихся Второму началу термодинамики в его классической форме. В таком случае вместо термодинамических «стрел времени» можно представить синхронизацию прошлого, настоящего и будущего, их одновременное «присутствие» в сознании.

Предпосылки *квантовой модели* сознания закладывались давно. Н. Бор, анализируя выдвинутый им квантово-механический принцип дополнительности, видел его применимость и к мыслительным процессам. Так, если мы пытаемся анализировать процессы собственного мышления, мы нарушаем мыслительный процесс (думая не об объекте как таковом, а о нашей мысли о нем), т. е. производим воздействие, подобное воздействию измерительного прибора на частицы квантово-механической системы. Бор и в мыслительном процессе выделял существенную роль таких небольших количеств энергии, при которых ощутимы квантовые эффекты.

Избрав ключом квантовую теорию непрерывных измерений, можно рассматривать макромолекулярные структуры мозга, осуществляющие функцию сознания, как измерительное устройство, аналогичное квантово-механическому¹. Квантово-механическое измерение отличается от классического необходимостью учета, какие именно наблюдения (измерения) проводятся над системой. Чрезмерная детализация нарушает картину, и поэтому, объединяя психологические и квантово-механические аспекты, мы получаем модель своеобразного сверхмощного вычислительного устройства, осуществляющего то, что сейчас принято называть сверхсознанием. Оно представляет собой работу «решателя проблем», аналогичного ЭВМ. В таком случае осознание — это зондирование сознанием области сверхсознания. При осознании возникает разброс решений, зависящий от степени детализации, следовательно, для наилучшего решения требуется осознание с оптимальным уровнем детализации.

Людам творчества хорошо известно, что для нахождения новой идеи, понимания ускользающих деталей требуется часто как раз уменьшить уровень осознания, переключиться, позволить мысли некоторую нечеткость. Люди, хорошо решающие проблемы, умеют не только правильно их ставить («вводить исходные данные»), но и правильно устанавливать взаимодействие между сознанием и «сверхсознанием», достигая оптимального уровня осмысления. Значительное возрастание творческого потенциала установлено, например, от соприкосновения с искусством.

¹ См.: Менский М.Б. Квантовая модель мышления и эволюция // Самоорганизация и наука. Опыт философского осмысления. — М., 1994.

Особый интерес вызывает вопрос о том, какой материальный объект выполняет функции «решателя проблем». Конечно, он должен быть микроскопическим, проявляя свою квантовую природу. По многим показателям на эту роль буквально напрашивается молекула ДНК, специально приспособленная для хранения информации. Неудивительно, если в ходе эволюции она была использована и для решения очень близкой задачи — переработки информации. Именно поэтому особое значение приобретает обнаружение «барьера», не пропускающего в ткани мозга тела, участвующие в иммунной системе организма. Если бы такого барьера не было, иммунная система уничтожила бы любые нестандартные ДНК, с любым изменением структуры. Если молекуле ДНК отводится роль «решателя проблем», то вырабатываемый по ее команде белок, являясь классическим объектом, выполняет роль носителя информации — решения проблемы, полученного с помощью ДНК.

Развитие этой гипотезы делает логичным предположение, что в отношении наследственной информации молекулы ДНК не ограничиваются пассивной ролью хранителя информации, подвергая ее также и обработке. Если это так, можно подумать о возможностях проектирования наиболее целесообразных изменений наследственной информации.

Допустив, что изменения наследственной информации совершались целенаправленно, а не только через случайные мутации, можно объяснить высокие темпы эволюции. Есть и другой важный аргумент в пользу гипотезы о двоякой функции молекул ДНК. Установлено: мужские семенники также снабжены иммунным барьером, что означает возможность существования в них нестандартных молекул ДНК (ср. с иммунным барьером мозга). Между тем женские яичники не обладают таким барьером — они запрограммированы на воспроизведение, а не изменения.

Таким образом, на самых различных стадиях и в самых различных проявлениях сознание предстает как процесс и результат самоорганизации. Современные концепции показывают, сколь условно традиционное разделение духовного и материального: дух не является противоположностью материи, будучи имманентным (внутренне присущим) не пространственным структурам, а тем процессам, в которых самоорганизуются и саморазвиваются материальные системы (Э. Янч).

Подсознательное и бессознательное в структуре сознания

В исследовании проблемы сознания важное место занимают его глубинные состояния — *подсознательное* и *бессознательное*. Их изучает такая отрасль психологии, как *психоанализ*. Методика его ос-

нована на том, что память подобна цепи, которую можно последовательно вытягивать, «зацепив» в какой-то точке (например, детских воспоминаний). При этом если в классической концепции пациент пассивен, отдаваясь воле и действиям психотерапевта, то в холоотропной он — равноправный участник. В психоанализе сознательное рассматривается не как сущность психического, а лишь как одно из его качеств, поверхностный слой. З. Фрейд разделял сознание на Я (рассудок) и Оно (страсти), считая, что они связаны между собой, как всадник и лошадь соответственно. Фрейд исходит из того, что культура с самого начала создавала систему запретов, сдерживающих те или иные инстинкты (скажем, агрессии) и тем предохраняющих человеческий род. Однако протест против запретов, желание нарушить их сохраняются в подсознании, и часто в невротической форме. Ведущим из инстинктов Фрейд считал сексуальный, включая желания инцеста (кровосмешения). Общественная жизнь приводит к их *сублимации* — вытеснению, замещению интенсивной деятельностью, особенно у людей творческих. Фрейд считал, что даже религия возникает как результат беспомощности и страхов человека, как замещение потребности в могущественном отце-защитнике.

Фрейд, возможно, преувеличивая роль либидо (сексуального инстинкта), строил методику психоанализа на том, что нежелательные, опасные, разрушительные стремления, вытесняясь в подсознание, не исчезают, а тревожат человека, вызывают комплексы. Единственный выход — впустить их обратно, но под контролем (приводится пример студента, удаленного из аудитории, но не желающего успокоиться и за дверью, — целесообразнее было бы найти с ним общий язык). Огромное значение в психоанализе придается сну, поскольку «их содержание есть искаженный заместитель бессознательных мыслей, и это самое искажение есть дело защитных сил Я, т. е. сопротивлений, которые в бодрствующем сознании вообще не допускают вытесненные желания бессознательного в область сознания»¹. Вытесненными в подсознание могут быть психические травмы, страх, агрессивные стремления, последовательно разматываемые Фрейдом в «Анализе сновидений».

Выделение сна и сновидений не случайно. Сон играет огромную координирующую роль в энергетическом и информационном балансе организма. Общая функция сновидений — производство материала, замещающего соответствующую нехватку в психической системе, предупреждающего о неадекватном пути. Ученик Фрейда, К. Юнг (1875–1961), рассматривает сон как разговор бессознательного

¹ Фрейд З. Психология бессознательного. — М., 1989. С. 365–366.

с сознанием, как форму явления бессознательного. Вот почему бессознательное, выступая как предзнание, столь часто делает это через сны. В современной практике появились убедительные (на уровне анализов крови и мочи) доказательства, что сновидения могут быть индикатором не только психического, но и физического здоровья (насколько их можно разделять). Например, грязный поток воды во сне трактуется как сигнал об инфекционном заболевании и т. д. Бессознательное и подсознательное могут играть исключительно продуктивную роль в творчестве, будучи огражденными от гнета постоянных забот, бесконечной цепи запланированных дел, встреч, разговоров (вот почему бывают открытия и «видения» во сне). Во сне психика интенсивно работает, «переваривает», обрабатывает воспринятую в течение дня информацию, «перезагружается» на следующий день. Вот почему «утро вечера мудренее». Люди, искусственно сокращающие сон, вредят себе не меньше, чем беспробудные сони.

Фрейд раскручивал психику от детства индивида, Юнг шел от детства человечества, первобытной культуры, архетипов (исходных, глубинных образов) коллективного бессознательного. Так же, как инстинкты, образцы коллективной мысли человеческого разума являются врожденными и унаследованными. Придавая ключевое значение сновидениям, Юнг усматривает в них не только выражение индивидуальных опыта и эмоций, но образы и ассоциации, аналогичные первобытным мифам и ритуалам, с той разницей, что сновидения — психическая данность, не прошедшая сознательной обработки. Эта историческая бессознательная память и есть звено, связующее рациональное сознание с миром «первобытного инстинкта»: сны «зарождаются в духе, который носит не вполне человеческий характер, а является скорее дыханием природы» (См.: Юнг К. Архетип и символ. — М., 1991. С. 48). Подобно тому, как эволюция эмбриона повторяет его предысторию, разум развивается путем перехода через ряд доисторических стадий, сознание вырастает из бессознательного и сохраняет, удерживает его в себе.

Развивая позицию Фрейда, Юнг пишет, что «древние демоны и боги вовсе не исчезли, а всего лишь обрели новые имена. И они удерживают современного человека на ходу ... беспокойством, нечетким пониманием, психологическими сложностями, ненасытной жадой лекарств, алкоголя, табака, пищи и прежде всего огромной массой неврозов»¹ (сегодня бы он добавил и наркотики). Именно поэтому XX в. стал источником «неслыханных психических эпидемий,

¹ Юнг К. Указ. изд. С. 76.

распространяющихся под маскирующей их природу идеологической окраской». Современный человек «не живет», считает Юнг, а рационально «функционирует».

А вот что пишет об издержках выделения «рационального компонента» мышления К. Лоренц: «Абстрактное мышление дало человеку господство над всем вневидовым окружением и тем самым спустило с цепи внутривидовой отбор. В “послужной список” такого отбора нужно, наверное, занести ту гипертрофированную жестокость, от которой мы страдаем и сегодня. Дав человеку словесный язык, абстрактное мышление одарило его возможностью культурного развития, передачи надындивидуального опыта, но это повлекло за собой настолько резкие изменения в условиях его жизни, что приспособительная способность его инстинктов потерпела крах. Можно подумать, что каждый дар, достающийся человеку от мышления, в принципе должен быть оплачен какой-то опасной бедой, которая неизбежно идет следом»¹.

Для сравнения он приводит более очевидный пример: за то, что человек встал с четверенек на две ноги, он платит радикулитами, остеохондрозом и т. д. Особенно разрушительной он считает коммерческую конкуренцию, сравнивая ее с поединками людей каменного века. Вместе с тем ученый полагает, что из абстрактного мышления вырастает та разумная ответственность человека, на которой только и основана надежда управиться с постоянно растущими опасностями. Таким образом, и здесь поднимается проблема раскола культуры и цивилизации, последствий отхода человека от природы, от своих естественных корней.

Интересные наблюдения о воздействии культуры на сознание и мышление приводит американка К. Хорни (1885–1952). Она видит односторонность психологии и психоанализа в том, что, как правило, объектом их исследования служит психология мужчин. По существу, мужской является и вся современная цивилизация, что имеет глубокие биосоциальные корни. Мужчины запрограммированы на поиск, добычу, преобразование среды, более логичны. Но они же более воинственны, склонны к силовым решениям проблем. Функция женщин — сохранение рода, поддержка семейного очага, воспроизведение и воспитание потомства. Все это делает их более импульсивными, эмоциональными и интуитивными. Различия между мужской и женской психологией иллюстрируются притчей. Увидев в пустыне на вершине бархана сундук, мужчина думает: «Откуда он взялся здесь?», а женщина: «Интересно, что в нем?» Этими различиями

¹ Лоренц К. Агрессия. — М., 1994. С. 235.

ями нельзя пренебрегать не только в индивидуальном психоанализе, но и в лечении современной цивилизации, которая, все дальше уходя от естественных корней, порождает женоподобных мужчин и мужеподобных женщин, а в погоне за успехом, превосходством, властью только усугубляет их невротический характер.

Еще один шаг в исследовании скрытых пластов сознания сделал ученик Юнга, Э. Фромм. Принимая основные результаты обоих своих предшественников, он не соглашается, что культура есть «вынужденная плата» за выживание человека, а делает упор как раз на ее продуктивном характере, созидательной роли в реализации как индивидов, так и человеческого рода. Как и К. Лоренц, Фромм — приверженец гуманистической этики, считающий, что стремление к истине, справедливости, свободе является неотъемлемой чертой человеческой природы, для сохранения которой исключительно важно иметь внутренний стержень. В этом смысле Фромм допускает возможность «верующих атеистов», т. е. верящих в себя, в человека как такового. Подчеркивая разрушительное воздействие противоречивых ценностей современного общества, растерянность, «бегство от свободы» человека, предпочитающего «иметь» вместо того, чтобы «быть», ученый развивает мысль Маркса о том, что условием отказа от иллюзий о своем положении может быть только такое общество, где нет нужды в иллюзиях. Фромм внес большой вклад в изучение неврозов в масштабах общества.

Искусственный интеллект как социальная проблема

Не только технической, а еще больше философской, социальной является *проблема искусственного интеллекта*. Прежде всего мы видим, сколь условны опять-таки различия между естественным и искусственным интеллектом, еще недавно представляющиеся принципиальными и неустранимыми. Главный аргумент против электронного интеллекта в том, что ЭВМ действуют методом перебора всех возможных вариантов решения проблем, компенсируя тугодумство скоростью вычислений, в то время как человек производит выбор лишь из нескольких наиболее приемлемых вариантов. Часто такой выбор производится даже не аналитически, а интуитивно — в нужный момент включается нужный «блок памяти».

Однако пришло время, когда даже скорости ЭВМ стало не хватать для перебора вариантов — в метеорологии, космонавтике, экономических расчетах. И тогда ... люди научились создавать ЭВМ, запускающие только нужные информационные блоки, при том, что объем электронной памяти практически неограничен: вся известная человечеству информация может быть помещена в компьютерный мозг, сопоставимый по размеру с мозгом человека. Сегодня мы ви-

дим совершенно фантастические возможности системы «Интернет». Значит, «виноваты» не компьютеры, а их создатели. Можно ли считать недостатком «машины», что она не производит этической оценки своих действий, не проходит социального научения, не включена в систему общественных взаимоотношений? Кем не включена?

Персональные компьютеры последних поколений вступают в диалог с хозяином, распознают его образ мышления и даже корректируют его. Если раньше искусственный интеллект обладал только одним, отрицательным, типом обратной связи, т. е. настраивался на выполнение заданной программы, то современные ЭВМ вооружены и положительной обратной связью, т. е. могут не только изменять свои действия в процессе работы, но даже изменять саму программу соответственно изменяющейся ситуации. Наиболее впечатляющим подтверждением этого стал первый в истории (спорта или техники?) выигрыш шахматного мозга у чемпиона мира Г. Каспарова. Если в первом поединке чемпион сумел перехитрить, озадачить «Deer Blue», делая не вполне логичные ходы (в пределах допустимого риска), то модифицированный кибер «Deepest Blue» ту же злую шутку сыграл с человеком, который уступал ему по скорости просчета непредвиденных ситуаций на несколько порядков и проигрывал в цейтноте.

Слезы Г. Каспарова в этот момент — выражение не только личной неудачи и обиды, а еще и утраченных иллюзий человечества о своем интеллектуальном превосходстве. Никакой землекоп не станет оплакивать свое поражение в соревновании с экскаватором, напротив, человек гордится созданными его разумом техническими приспособлениями. Но проиграть в интеллекте! С другой стороны, исследования искусственного интеллекта, возможно, помогут нам лучше использовать потенциал человечества. Может, мы больше станем ценить нюансы, которые, «по значимости не уступая жизни человека, придают ей человеческий смысл» (А. Камю)?

В современной науке не известно ни одного закона, ставящего принципиальные ограничения возможностям искусственного интеллекта, типа вечного двигателя (закон сохранения энергии). Отчаянной попыткой вернуть утраченные человеком позиции выглядит мнение, что эмоциональность человека может обернуться преимуществом против бесстрастной машины. Такая ситуация захватывающе описана С. Лемом в повести «Дознание». Астрогатор Пиркс назначен капитаном космического корабля, экипаж которого частично состоит из роботов, неотличимых внешне от человека. Если же учесть, что они запрограммированы согласно «первому закону роботехники» (другого фантаста, А. Азимова), запрещающему своими действиями наносить вред человеку, то Пирксу крайне сложно вынести заключение, есть ли противопоказания к использованию роботов, не боящихся перегру-

зок, давления, температур, ядов, радиации... И только в экстремальной ситуации роболетчики повели себя «чересчур правильно», вынудив Пиркса в почти безнадежной ситуации взять управление на себя и ... спасти корабль с экипажем. Такое вот кино.

Наряду с такими антропоморфными выводами научно-фантастическая литература и футурологические исследования не слишком оптимистично расценивают будущее человека в электронном мире. И дело не только в страшилках типа «Стиральной трагедии» того же С. Лема (когда на галактическом конгрессе среди модифицированных «под человека» стиральных машин ни нашлось ни одного просто человека), его же «человека-бутерброда» (автогонщика, у которого после многочисленных операций не осталось ничего от него прежнего — с вытекающими юридическими проблемами), не только в мрачных утопиях Р. Брэдбери «Вельд» и «451° по Фаренгейту» (когда дети выпускают хищников из телевизора на родителей, а пожарные жгут книги), не в описаниях бунта киборгов, для которых жалкий, физически слабый человек — только досадная помеха.

Не в фантастическом будущем, а в реальном настоящем, без всяких кибернетических бунтов мы становимся рабами, придатком собственных умных детищ, увлеченность которыми начинает напоминать наркотическую зависимость (уже появились лечебницы для компьютерных наркоманов). Сперва люди разучились считать, уповав на электронику, теперь они не хотят думать. Любовь заменяется виртуальным сексом, родительские чувства прививаются электронными игрушками, забота о которых замещает заботу о реальных, живых людях, вызывая волну семейных трагедий, массовых психических расстройств. Можно, конечно, и здесь обвинять науку, лишь бы на кого-то привычно свалить вину. С античных времен дошла до нас история о том, как хозяин, пришедший в отчаяние от интеллектуального превосходства своего раба, знаменитого философа Диогена, продал его. Когда же изумленные посетители невольничьего рынка спросили Диогена, что он здесь делает, тот отвечал: «Ищу себе нового хозяина». Кто будет виноват, если мы окажемся в положении тщеславного, никчемного хозяина по отношению к новым компьютерным поколениям?

Вопросы и задания

1. Почему проблема сознания занимает столь важное место в естествознании и философии?
2. Как менялись представления о сознании? Почему сознание может быть представлено как самоорганизация?
3. Каковы биологические и нейрофизиологические механизмы сознания?
4. В чем сущность холотропной модели сознания и в чем ее отличие от классической?

5. Расскажите о квантово-мехнической модели сознания.
6. В чем роль подсознательного, бессознательного, «коллективного бессознательного»? Остановитесь на роли сна и сновидений.
7. В каком смысле говорят о психических болезнях современной цивилизации?
8. Какие социальные проблемы связаны с созданием искусственного интеллекта?

Литература

- Астрономия и современная картина мира. — М., 1996.
 Астрономия, космология, мировоззрение. — М., 1979.
 Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. — М., 1999.
 Биология и культура / Отв. ред. И.К. Лисеев. — М., 2004.
 Биофилософия. — М., 1997.
 Бранский В.П. Философские основания синтеза релятивистских и квантовых принципов. — Л., 1973.
 Вайцзеккер К.Ф. Физика и философия // Вопросы философии. 1993. № 2.
 Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. — М., 2002.
 Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. — М., 1988.
 Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. — М., 1965.
 Волошинов А.В. Математика и искусство. — М., 2000.
 Волькештейн М.В. Современная физика и биология // Вопросы философии. 1989. № 8.
 Воронцов И.И. Развитие эволюционных идей в биологии. — М., 1999.
 Вселенная, астрономия, философия. — М., 1988.
 Гиренок Ф.И. Экология, цивилизация, ноосфера. — М., 1987.
 Гирусов Э.В. От экологического знания к экологическому сознанию. — М., 1986.
 Голубев Г.Н. Геоэкология. — М., 1999.
 Горохов В.Г. Концепции современной науки и техники. — М., 2000.
 Григорьев А.А. Закономерности строения и развития географической среды. — М., 1966.
 Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие. — М., 2000.
 Дирак П.А.М. Воспоминания о необычайной эпохе. — М., 1990.
 Жданов Г.Б. Выбор естествознания: 8 принципов, или 8 иллюзий рационализма // Философия науки. Вып. 1. — М., 1995.
 Жизнь как ценность. — М., 2000.
 Зинченко В.Л. Эргономика и информатика // Вопросы философии. 1986. № 2.
 Инфельд Л., Эйштейн А. Эволюция физики. — М., 1964.
 Казютинский В.В. Концепция глобального эволюционизма в научной картине мира // О современном статусе идеи глобального эволюционизма. — М., 1986.
 Карпинская Р.С., Лисеев К.И., Огурцов А.П. Философия природы: коэволюционная стратегия. — М., 1995.
 Кастельс Э. Информационная эпоха. Экономика, общество и культура. — М., 2001.
 Квантовый компьютер и квантовые вычисления. — Ижевск, 1999.
 Кузнецов В.И. Общая химия. Тенденции развития. — М., 1989.

- Курдюмов С.П.* Законы эволюции и самоорганизация сложных систем. — М., 1990.
- Ласло Э.* Новое понимание эволюции. Вступление в глобальную эру // Один мир для всех. — М., 1990.
- Левитан Е.П.* Физика Вселенной. — М., 2004.
- Линде А.Д.* Физика элементарных частиц и инфляционная космология. — М., 1990.
- Методология биологии: новые идеи.* — М., 2001.
- Перминов В.Я.* Философия и основания математики. — М., 2001.
- Печенкин А.А.* Взаимодействие физики и химии. Философско-методологические проблемы. — М., 1986.
- Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. — М., 1987.
- Причинность и телеономизм в современной естественно-научной парадигме.* — М., 2002.
- Проблемы гуманизации математического и естественно-научного знания.* — М., 1991.
- Ракитов А.И.* Информация, наука, технология в глобальных исторических изменениях. — М., 1998.
- Сажин М.В.* Современная космология в популярном изложении. — М., 1990.
- Самоорганизация и наука. Опыт философского осмысления.* — М., 1995.
- Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов / Под ред. В.И. Аршинова, В.Э. Войцехович, В.Т. Буданова.* — М., 2000.
- Степин В.С.* Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция. — М., 2000.
- Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А.* Философия науки и техники. — М., 1996.
- Физика в системе культуры.* — М., 1996.
- Философия здоровья.* — М., 2001.
- Формирование современной естественно-научной парадигмы.* — М., 2001.
- Фукуяма Ф.* Наше постчеловеческое будущее. Последствия биотехнологической революции. — М., 2004.
- Хакен Г.* Синергетика. История неустойчивости в самоорганизующихся системах. — М., 1985.
- Черновский Д.С.* Синергетика и информация. — М., 2001.
- Щербаков А.С.* Философские вопросы геологии. — М., 1999.
- Эйнштейн А.* Собрание научных трудов. — М., 1965–1967.

Часть II

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОГО ПОЗНАНИЯ

Понятие социально-гуманитарных наук и социально-гуманитарного знания

Весьма значительной и столь же своеобразной областью научного познания являются социальные и гуманитарные науки, часто объединяемые понятием социально-гуманитарных наук, а еще шире — социально-гуманитарного знания. Содержанием такого знания является общество (социум) и человек в самых различных аспектах. Социальные науки в узком смысле — *социология, экономика, наука о праве, политология*. Но эти области нельзя рассматривать вне общего культурного контекста, вне мира культуры, создаваемого социумом — целыми поколениями людей, каждое из которых вносит свой вклад, и отдельными личностями. К социальным можно отнести целый ряд наук, которые принято называть гуманитарными: *антропологию, науки об искусстве, историю, историю культуры, культурологию*.

Если проводить разделение двух этих видов наук, то важнейшими признаками будут:

Предмет: социальные науки изучают структуру общества и общие социальные закономерности, гуманитарные изучают человека и его мир.

Метод: социальные науки опираются на *объяснение*, гуманитарные — на *понимание*.

Предмет и метод одновременно.

Можно говорить и о разделении по *исследовательским программам*, что включает в себя целый ряд компонентов: общую характеристику предмета, общие предпосылки научной теории, методы ис-

следования, способы перехода от общих предпосылок (в том числе общекультурных, философских и т. д.) к научным построениям. Научная программа, в отличие от теории, претендует на всеобщий охват всех явлений и носит концептуальный характер¹.

В социально-гуманитарном познании наиболее отчетливо выделяются *натуралистическая* и *культурцентристская* программы. Первая, констатируя различие предметов наук об обществе и о природе, вместе с тем считает, что и общественные науки могут и должны применять методы естествознания. Вторая, делая логически и ценностно первым объектом исследования культуру, строится на индивидуализирующем подходе и специальных методах исследования.

Нередко обе программы переплетаются между собой, происходит сознательная или не вполне отрефлексированная «прививка» друг к другу их методов, особенно при обсуждении практических проблем. Одна программа исследует цели и ценности субъекта, другая — закономерности и механизмы, которые могли бы привести к их реализации. Можно сказать — одна исследует явления на макроуровне, другая — на микроуровне, одна сосредоточена на «овеществлении», другая — на «очеловечивании».

Есть основания утверждать, что любое познание социально, так как социокультурно обусловлено (это мы видим на примере естествознания), более того, любое знание гуманитарно, так как прямо или косвенно оно связано с человеком. Само по себе понятие социально-гуманитарного знания не вызывает возражений, серьезное расхождение мнений имеет место в вопросе, может ли эта область знания претендовать на статус научной? Можно ли говорить не только о социально-гуманитарном *знании*, но и социально-гуманитарных *науках*?

Наиболее скептическое отношение проявляют здесь люди сциентистского склада мышления, представители естественных, а особенно технических наук. Они считают, что научным является только знание, построенное по классическому образцу естествознания, — максимально строгое, объективное, свободное от отпечатка познающего субъекта, хотя даже естествознание (неклассическое, а тем более постнеклассическое) было вынуждено отказаться от иллюзий такого знания. С другой стороны, нередко и представители гуманитарного знания считают, что история (будь то социально-экономическая, политическая, история культуры) является иррациональным процессом, в который вовлечены миллионы усилий, стремлений, воли, непредсказуемых случайностей. Каждое событие истории единично,

¹ См.: Гайденоко П.П. Эволюция понятия науки. — М., 1980.

каждое духовное действие индивидуально и потому недоступно обобщению. В истории невозможны эксперименты (хотя как сказать!), не могут быть повторены ни одно историческое событие или акт духовной деятельности, не существует законов, подобных законам природы, разве что можно выявить лишь закономерности. И все же это область истинного знания, так как она включает аспекты, невыразимые в сциентистских моделях, требующие вживания и сопереживания со стороны субъекта, включения его мироощущения — во всем богатстве их красок и противоречий.

Эти споры «физиков» и «лириков», особенно ярко разгоревшиеся в 60-е годы прошлого века и незаметно сошедшие на нет, как видим, не новы. Противоборство гуманитарного и сциентистского знаний привело даже к своеобразному разделению «наук о природе» и «наук о культуре» в конце XIX в. (об этом ниже).

Безусловно, следует иметь в виду, что социально-гуманитарное знание включает в себя не только описание и объяснение явлений с научных позиций, но и такие области, как художественная критика, публицистика, эссеистика. Оно включает в себя обыденный здравый смысл, основанный на жизненном опыте, на из веков идущих традициях культуры и общественной жизни. Таким образом, мы выходим на обширную и очень интересную проблему различия науки и ненаучного (вненаучного, донаучного) знания. Если воздействие и взаимопроникновение их наблюдается даже в естествознании, то тем более неизбежно оно и в социально-гуманитарной сфере.

Выделяя то общее, что делает науку наукой, следует прежде всего назвать познавательные установки, которые лежат в основе научной деятельности, а именно — науку определяет то, что она все изучает как объект. Положение дел здесь не меняет и признание субъективной составляющей научной деятельности — ведь ее тоже можно и нужно изучать методами науки — как любой объект исследования. Далее, признавая, что знания о мире — природе, обществе, духовной деятельности — присутствуют и на уровне обыденного сознания (проникая в научное мышление, хотим мы того или нет), следует учитывать, что обыденное знание не выходит за рамки наличного исторического опыта, т. е. сегодняшней практики. Наука же, наращивая научное знание, выходит за эти рамки. Для этого ей приходится создавать теоретические конструкты, новые понятия, часто абстрактные. Присущи ли указанные установки и социально-гуманитарному знанию? Во всяком случае, нельзя отрицать, что оно имеет свой объект и свой понятийный аппарат, позволяющий создавать свои особые «миры», предсказывать или предвидеть различные явления в своей области. А эта область, так или иначе, — весь мир.

Глава 12. Формирование и развитие социальных и гуманитарных наук

Формирование дисциплинарной структуры социально-гуманитарного знания

Рассматривая вопрос о научном статусе социально-гуманитарного знания, придется принять во внимание, что оно состоит из двух, пусть взаимосвязанных и взаимопроникающих, но разных блоков, имеющих разновременное происхождение, различные целевые установки. *Социальное* знание уже с самого своего возникновения ставило целью поиск объективных закономерностей общественной жизни и общественного развития, между тем как знание *гуманитарное* изначально признавало вовлеченность субъекта, неотделимость его от объекта познания, наполненность гуманитарного знания человеческими эмоциями и переживаниями, ожиданиями и разочарованиями. Содержание гуманитарного знания в значительной степени определяется не только объектом исследования, но и выбором культуроцентристской программы.

Формирование структуры социально-гуманитарного знания прослеживается с античности. Схема научных дисциплин, во многом сохранившаяся до наших дней, была предложена Аристотелем. Различая науки и цели, которые они преследуют, Аристотель выделил три типа наук: 1) *теоретические* (математика, науки о природе живой и неживой); 2) *практические* — для управления человеческой деятельностью (экономика, политика, этика); 3) *технические* (как руководство по созданию предметов, включая предметы искусства, и их использованию, включая художественное созерцание). В число практических наук он включил *эстетику* и *риторику*. Особое место отводилось *логике* как универсальному органону (орудию) для изучения мышления и *философии*, исследующей первоначала и первопричины сущего (в отличие от *физики*, исследующей их конкретные воплощения и результаты).

В работах Аристотеля прослеживаются названия многих наук естественно-научного цикла (физика, метеорология) и социально-гуманитарного — философия, этика, эстетика, логика, риторика, история, психология, политология, экономика. Есть точка зрения (И. Валлерстайн), что в дальнейшем выделении социальных и гуманитарных наук свою роль сыграли средневековые университеты, в которых чрезвычайно высок был авторитет Аристотеля (несмотря на в целом отрицательное отношение Средневековья к античности). Первыми социальными науками, осознавшими свои дисциплинарные особенности и задачи, стали *история* и *философия*. Философия

даже поначалу выполняла функцию науки наук, пока из нее не стали выделяться конкретные отрасли. В первых университетах обязательно был философский факультет, а ученой степенью в странах с европейскими традициями по-прежнему остается «доктор философии».

С развитием капиталистической экономики и либеральных представлений о государстве формируются, уже в XIX в., *политическая экономия, политология, социология*, выделяется блок дисциплин, изучающих государство и право (*теория государства и права* — одна их важнейших дисциплин современных юристов). Примерно в это же время определяются в качестве собственно гуманитарных наук психология, антропология, культурология.

Социально-культурную обусловленность имеет не только формирование этих наук и областей знания, но и выдвижение тех или иных из них на лидирующие позиции. Среди социально-гуманитарных дисциплин лидерство перехватывают история, политэкономия, социология. Своеобразный бум переживает в начале XXI в. психология. Объективно важное значение (хотя и не закрепленное нормативно) приобретает культурология. Смена лидера часто происходит в условиях быстрых и резких социально-политических изменений. Так, огромные конкурсы на экономические и юридические факультеты современных российских вузов объясняются скорее конъюнктурными соображениями, нежели объективно возросшим интересом к этим наукам.

Особое место в структуре социально-гуманитарного (и любого) знания занимает *философия*. Из философских соображений невозможно вычислить заряд электрона, курс доллара, спроектировать технические сооружения, предсказать конкретные исторические события. Философский анализ может, однако, выявить объективные тенденции и науки, и техники, и политических изменений, те факторы и движущие силы, которые их определяют и направляют. К сожалению, к рекомендациям философов редко прислушиваются представители властных структур, что не в последнюю очередь объясняется особенностями их образования и воспитания. Прогнозы философов чаще всего раздражают, а когда они сбываются, то еще и философов обвиняют («накаркали»). Чего стоит прогноз, сделанный еще в середине XIX в. немецким философом Ф. Ницше о том, что в XX столетии пойдет борьба за мировое господство, и пройдет она под знаменами основоположников философских учений. Так и оказалось, и более всего не повезло самому Ницше, идеи которого, вырванные из контекста, начертали на своих знаменах фашисты, и К. Марксу, с которым подобным же образом обошлись большевики. Философами впервые отмечалась неоднозначная роль науки и техники в общественном развитии, обозначены явные признаки надвигающегося кризиса

культуры, глобальных проблем, с которыми столкнулось человечество сегодня. Как писал современный немецкий философ Ю. Хабермас (р. 1928), философию ругают все 25 веков ее существования, но уже одно то, что она существует, говорит о ее необходимости. И обращаются к ней всегда в наиболее кризисные моменты — будь то в развитии наук или в жизни общества. Являясь интегрирующей, обобщенной формой знания, философия не детализируется на конкретных явлениях, а ищет *смысл* этих явлений, учит тому, чего более всего не хватает сегодняшнему поколению, нацеленному на лихорадочное стремление к успеху любой ценой, а именно — философскому отношению к жизни: не гнаться за пустяками, не отравлять жизнь злобой и завистью, равно как и беспочвенными иллюзиями, не следовать слепо навязанным стереотипам, иметь внутренний стержень и Бога в душе. Сегодня, когда многим кажется, что философия, литература, искусство только мешают, отвлекают (от чего?), тревогу вызывает не судьба философов в мире, а судьба мира без философии.

Классический этап в развитии социально-гуманитарного знания

Хотя сегодняшние социальные и гуманитарные знания начали формироваться уже в античности, достаточно системный вид, с отчетливо очерченными исследовательскими установками, они приобрели только в Новое время, т. е. в тот же период, что и классическое естествознание. Такое совпадение не случайно. Именно идеалы классической науки служили ориентиром для социально-гуманитарных наук. Исходя из этого, классическую исследовательскую программу социально-гуманитарных наук часто называют *натуралистической*. Ей свойственно, в частности, характерное для механицизма редуцирование, сведение сложного к простому. Весьма красноречивым образцом такого подхода является «этика, доказанная в геометрическом порядке...», в которой Б. Спиноза посредством аксиом, подобных геометрическим, пытался из законов механики, математики, логики вывести законы морали, религии, психологии. «Человек — машина» назывался труд французского философа А. Ламетри (1709–1751). Равнодействующую векторов человеческих отношений надеялся рассчитать Вольтер.

Другим характерным признаком классического периода социально-гуманитарного познания являются представления о линейном, поступательно-прогрессирующем характере общественной истории.

Первые попытки выявить смысл и назначение истории, обнаружить в ней закономерности восходят к античности, но осознанная задача провести такой анализ с позиций научности в лучшем случае

может быть отнесена только к позднему Возрождению и Новому времени. Напомним, что итальянский мыслитель Дж. Вико (1668–1744), допуская божественное начало, из которого исходят законы истории, все же считал возможным исследование внутренних (пусть и извне заложенных) закономерностей и причин развития общества, в котором выделял стадии, аналогичные детству, юности и зрелости. Вершиной общественного развития Вико считал «человеческую эпоху» (сменяющую «божественную» и «героическую»), в которой устанавливается демократическое государство, обеспечивающее свободу и «естественную справедливость».

Необходимость *«общественного договора»* между народом и государством обосновывают Т. Гоббс и Ж.-Ж. Руссо. «Общественный договор» приходит на смену необузданной свободе и «войне всех против всех», когда «человек человеку — волк». Сознательно поступившись столь губительной «свободой» в пользу государства, его граждане предоставляют ему заботу о своей безопасности, праве на жизнь, частную собственность, позднее — праве на образование и т. д. Правда, Руссо оговаривал, что если государство нарушает договор, то народ вправе его свергнуть. Другой философ, К.А. Сен-Симон, один из представителей *утопического социализма*, тем не менее, обосновывая идеи исторической закономерности, распространял господствующие в его эпоху идеи детерминизма и на общество. История, утверждал он, должна стать такой же положительной наукой, как естествознание. Одним из первых Сен-Симон рассматривает человеческое общество как закономерно развивающийся целостный организм, а всяческую организацию общества — как исторически преходящую. Поставив задачу создания наук о человеке в форме «социальной физиологии» (по образцу естественных наук), Сен-Симон в качестве основного методологического принципа выдвигал принцип историзма, относя его в равной мере к теоретической и практической деятельности. История общества представляла для него как поступательный процесс, обеспечиваемый прогрессом науки, морали, религии.

Идею о поступательном характере общественного развития разделяли практически все мыслители Просвещения. Например, И.Г. Гердер (1744–1803), отстаивая идеи прогрессивного развития общества, выводил их из представлений о прогрессе в природе. У Гердера история природы и история культуры составляют единый органичный процесс. Учитывая роль производства в развитии общества, он все же важнейшее значение придавал духовным факторам, полагая, что они обеспечат «возрастание и восхождение человечества к гуманизму». Еще до Шеллинга и Гегеля, представителей немецкой классической философии, Гердер заметил несовпадение между субъ-

ективными целями отдельных человеческих действий и объективным историческим результатом.

Попытку объяснить такое расхождение предпринял Г.В.Ф. Гегель. В объективно-идеалистической философской системе Гегеля культура выступает как реализация «мирового, или абсолютного, разума, мирового духа». Этот дух, не будучи неизменным, диалектически развиваясь, реализуется в судьбе целых народов, воплощается в мифологии, религии, философии, искусстве, науке и технике, формах социального устройства и экономической жизни.

Именно этот дух направляет развитие природы, общественной жизни, человеческого познания к некой всеобщей цели: «Такие ... цели не может проводить в жизнь ни один индивид ... они сами прокладывают себе дорогу — отчасти по воле многих, а отчасти против их воли и помимо их сознания»¹. В системе Гегеля индивидуальные действия людей, преследующих свои собственные цели, разворачиваются в том направлении, которое задает мировой дух. В итоге он рассматривает реализацию исторического процесса как *хитрость разума*, заставляющего действовать в своих целях человеческие страсти и стремления.

Несколько ранее Гегеля, но без апелляции к мировому духу подобные идеи развивал А. Смит в концепции «невидимой руки», направляющей действия людей в то русло, которое исторически созрело в силу внутренней логики общественного развития. Выразить это в логике понятий призвана философия. Гегель пишет: «В своих орудиях человек властвует над внешним миром, тогда как в своих целях он скорее подчинен ему»². Критерием же общественного прогресса, по Гегелю, является «прогресс в сознании свободы».

На более реалистической основе концепцию последовательного культурно-исторического прогресса развивал соотечественник Гегеля, *К. Маркс*. Он рассматривал социально-культурную историю как естественно-исторический процесс: любые социокультурные изменения происходят естественным образом, когда они созревают, подготавливаются объективной логикой общественного развития: «Ни одна формация не погибает прежде, чем разовьются все производительные силы, для которых она дает достаточно простора, и новые, более высокие производственные отношения никогда не появляются раньше, чем созреют материальные условия их существования в недрах самого старого общества. Поэтому человечество ставит себе всегда только такие задачи, которые может разрешить, ибо при ближайшем рассмот-

¹ Гегель Г.В.Ф. Эстетика. В 4-х т. Т. 3. — М., 1971. С. 603.

² Гегель Г.В.Ф. Соч. В 14-ти т. Т. 8. — М., 1956. С. 225.

рении всегда оказывается, что сама задача возникает лишь тогда, когда... условия ее решения уже имеются или, по крайней мере, находятся в процессе становления»¹. Эти идеи обосновывались Марксом прежде всего в экономической области, но их правомерно распространять и на культуру в целом. Отчасти он успел это сделать сам, но основательно его идеи были развиты в... американской философии науки.

Маркс проводит всесторонний анализ социально-культурных условий в раскрытии и развитии личности, развивает идею человека как «высшей цели, а не орудия для достижения целей», на первый план выдвигает проблему творчества, а прошедшую историю рассматривает как «предысторию», «царство необходимости», за которым должен последовать «скачок в царство свободы», где «творчество по законам красоты» должно стать естественной потребностью.

Концепцию последовательного исторического процесса развивал с позитивистских позиций современник Маркса О. Конт. Подобно Сен-Симону, он выделял три ступени развития общества в восхождении от низших форм к высшим. Подобно тому, как каждая ступень развития личности характеризуется соответствующим «состоянием ума», так и стадиям культуры присущи определенные стадии духа.

Выделив три стадии в социально-культурной истории общества — теологическую («детство»), метафизическую («юность»), позитивную («зрелость»), Конт утверждал, что на этой последней стадии доминантой становится наука, добывающая практически полезные, обоснованные и достоверные знания, позволяющие рационально обустроить общественную жизнь. Конт надеялся, что удастся построить науку об обществе — *социологию* (именно он ввел этот термин) на столь же строгих рациональных основаниях, что и естественные науки, благодаря чему будут устранены противоречия между «социальным порядком» и социальным прогрессом, а это позволит избежать революционных потрясений, остаться на линии эволюции. К концу жизни, убедившись в неосуществимости своего проекта, ученый обратился к религии. Конт был одним из последних мыслителей, рассматривающих историю как линейный, однонаправленный процесс.

Возникновение концепций культурно-исторических типов

К концу XIX в. наметился явный противовес линейным концепциям истории. Становилось очевидным многообразие культур в любую эпоху, исследование которых убеждало, что социально-культурную историю нельзя уподоблять росту колец в стволе дерева.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 13. С. 8.

В числе первых, кто это заметил, был русский историк и писатель Н.Я. Данилевский (1822–1885), а позже, возможно под его влиянием, немцы Г. Риккерт (1863–1936) и О. Шпенглер (1880–1936). Развивая взгляд на культуру как на целостный живой организм, эти мыслители утверждали, что исторические организмы столь своеобразны, что не может быть и речи о единстве исторического процесса, а тем более о его поступательном характере, не может быть речи о едином человечестве в качестве субъекта исторического процесса. Развивая *«морфологию культуры»* и *«морфологический историзм»*, они замечали цикличность истории, попятные движения в ней, иногда с трагическим оттенком.

Так, Риккерт заметил опасность, которая приобрела угрожающую и разрушительную степень, — притязания той или иной культуры или цивилизации на исключительность, попытки навязать свои ценности всему человечеству. В частности, об опасности европоцентризма, «насильственности энергетического характера романо-германских народов» писал Данилевский.

Еще дальше пошел О. Шпенглер. В своем знаменитом труде «Закат Европы», написанном в годы Первой мировой войны, он остро передает трагическое мироощущение конца целой эпохи великой культуры. Нелишне отметить, что в оригинале его работа называется *«Der Untergang des Abendlandes»*, буквально «Закат вечерних (то есть западных) стран» — тем самым речь идет о культуре, которая составляла основу не только западноевропейской, но и интенсивно развивающейся американской цивилизации. Это книга-диагноз, книга-пророчество, констатирующая смерть «души культуры», переход в состояние омертвления, «мумии», каковой является, по Шпенглеру, цивилизация, высасывающая жизненные соки культуры. Он отрицает существование внутренней логики исторического процесса, ведущей его к некой высшей точке. У него нет единой мировой культуры, воплощающей какую бы то ни было идею. Вместо этого — различные культуры с собственной душой и собственной судьбой: «У человечества нет никакой идеи, никакого плана... Вместо безрадостной картины линейной всемирной истории ... я вижу настоящий спектакль мощных культур, с первозданной силой развивающихся из лона материнского ландшафта, к которому каждая из них строго привязана всем ходом своего существования, чеканя на своем материале — человечестве — собственную форму и имея каждая *собственную* идею, *собственные* страсти, *собственную* жизнь, волнения, чувствования, *собственную* смерть»¹.

¹ Шпенглер О. Закат Европы. — М., 1993. Т. 1. С. 151.

Чрезвычайно характерен и такой образ: «Культуры живут бесцельно, подобно цветкам в поле». Каждая культура — это организм, на жизнь которого судьба отводит не более 1000 лет. На последней стадии культура становится цивилизацией, срок жизни которой не более 200–300 лет: «Каждая культура проходит возрастные ступени отдельного человека, — пишет немецкий историк, — у каждой есть свое детство, своя юность, своя возмужалость и старость»¹. Рождение каждой культуры происходит «в тот миг, когда из пра-душевного состояния вечно-младенческого человечества пробуждается и отслаивается великая душа... Она умирает, когда эта душа осуществила уже полную сумму своих возможностей в виде народов, языков, вероучений, искусств, государств, наук» (там же, с. 264). Как писал уже позже голландский культуролог Й. Хейзинга (1872–1945), зрелые культуры — одновременно и надламывающиеся.

Культура — нечто лежащее между жизнью и смертью, пишет Шпенглер, нечто противостоящее им, но и объединяющее их. Со временем «жизнь» как источник творческой энергии омертвляется, и тогда инстинктивный импульс к действию превращается в разумно рассчитанное удовлетворение потребностей, творческое горение духа застывает в законченных, неподвижных, приобретающих конкретную цену продуктах творчества. Это и есть цивилизация, окостеневшая мумия культуры, ее самые крайние и самые искусственные состояния. Они — завершение, они «следуют за становлением как ставшее, за жизнью как смерть, за развитием как оцепенение»². Произведения искусства, научные достижения, культурные символы, конечно, не погибают, они остаются, но жить они могут только в душах людей, наполненных смыслами и ценностями данной культуры. Закат Европы Шпенглер отсчитывает с 1800 г., предрекая конец европейской цивилизации в начале XXI в.

Книга «Закат Европы» и сегодня, почти век спустя, не утратила своей актуальности. словно сегодня написаны строки о том, что в самой сущности цивилизации заложено стремление к экспансии на все человечество, к превращению мира в один громадный город, о том, что империализм, неизбежно порождаемый цивилизацией, насаждает гигантские машины и гигантские промышленные предприятия в гигантских, задыхающихся под собственной тяжестью городах, где умирающее искусство вырождается в массовые зрелища, арену сенсаций и скандалов. Людей привлекают насилие, власть, деньги. «Хлеба и зрелищ» — было сказано Цицероном о Риме, то же происходит в Европе, закат которой Шпенглер постоянно сравнивает с круше-

¹ Шпенглер О. Указ. изд. С. 155.

² Там же. С. 164.

нием Римской империи. Нельзя не обратить внимание и на то, что, описывая разные способы «душевного участия» культур на стадии цивилизации (римский стоицизм, ислам), Шпенглер зафиксировал «предсмертное убежище» западной души в социализме.

После шумного резонанса, вызванного «Закатом Европы», выяснилось, что подобные идеи высказывались и раньше. Во всяком случае, противопоставление культуры и цивилизации можно встретить уже у «философа неприятных истин» (в собственной оценке), Ф. Ницше (1844–1900). Этот мрачный пророк, который оказался прав буквально во всех своих предсказаниях, писал о том, что к концу XIX в. «умер Бог» (*Gott ist tot*), а его место занял «неуемный дух наживы». Сытый буржуа не нуждается в культуре, не уважает историю и священные ценности, ему чужды возвышенные идеи и дерзновенные порывы в неведомое. Вместо этого — карьера, деньги, легкие развлечения, потребительское отношение ко всему, включая культуру. «Вся наша европейская культура ... как бы направляется к катастрофе»¹. Это написано задолго до «Заката Европы». Настороженно и даже враждебно Ницше относится и к науке с ее трезвым расчетом. Противоядие сухому расчету, нигилизму немецкий философ видит в искусстве, лишь оно позволяет понять и развить импульсы воли. Люди придумали искусство, чтобы не умереть от истины, писал он, видя плоды европейского рационализма. Ницше видит в истории иррациональный поток, правда, с определенными циклами. И Шпенглер, и Ницше сходятся в том, что «душу культуры» невозможно постичь с помощью научных методов.

Тем не менее, попытки создания научной социологии продолжались. Одна из наиболее заметных принадлежит М. Веберу (1864–1920), автору знаменитого труда «Протестантская этика и дух капитализма» (1905). В ряде своих трудов он проводит мысль о том, что наука как специализированное и уходящее в бесконечность мероприятие имеет два «вектора», направленных вовне и внутрь. Прежде всего, наука разрабатывает «технику овладения жизнью» — как внешними вещами, так и поступками людей — путем расчета. Наряду с этим она разрабатывает методы мышления, рабочие инструменты и навыки обращения с ними². Тем не менее, одна наука не может справиться со всеми сферами жизни — требуется привлечение философии, религии, морали и т. д.

Принимая за методологическую основу социологии целерациональное действие, немецкий мыслитель фокусируется на «устойчивых смысловых структурах», порождаемых человеческими действи-

¹ См.: *Ницше Ф.* Полн. собр. соч. — М., 1910. Т. 9. С. 3.

² См.: *Вебер М.* Избр. труды. — М., 1990. С. 719.

ями во множестве самых разнообразных факторов. В связи с этим социальные действия могут быть поняты *изнутри*, с точки зрения их *смысла*. Выступая против онтологизации понятий, особенно с учетом того, что общественные науки изучают единичные явления, М. Вебер предложил заменить научные абстракции достаточно произвольной мыслительной конструкцией — «*идеальным типом*». «Это — мысленный образ, не являющийся ни исторической, ни тем более “подлинной” реальностью, еще менее он пригоден для того, чтобы служить схемой, в которую явление действительности может быть введено в качестве частного случая. По своему значению это чисто идеальное *пограничное* понятие, с которым действительность *сопоставляется, сравнивается* для того, чтобы сделать отчетливыми определенные значимые компоненты ее эмпирического содержания. Подобные понятия являют собой конструкции; в них мы строим, используя категорию объективной возможности, связи, которые наша ориентированная на действительность, научно дисциплинированная *фантазия* рассматривает в своем *суждении* как адекватные»¹. Понятие идеального типа, изначально не претендуя на отражение действительности, призвано служить для систематизации единичных фактов и их понимания, т. е. оно должно быть направлено не на объяснение, через подведение единичного под общее, а на постижение, понимание индивидуального. М. Вебер даже ввел понятие *понимающей социологии*.

Таким образом, приходится признать два класса наук, в основе деления которых лежат, соответственно, «фактические связи вещей» и «мысленные связи проблем». Те и другие требуют ясных понятий, знания законов и принципов мышления. Вместе с тем подчеркивается «безусловное своеобразие исследования в области наук о культуре»; заключается оно в том, что предмет социального познания — это социально значимая индивидуальная деятельность. Здесь преобладают качественный подход над количественным, понимание и переживание над объяснением, решающее значение придается *ценностным факторам, субъективным предпосылкам* исследования. В социальном познании определяющая роль принадлежит не законам (как в естествознании), а причинным объяснениям, ведь знание законов — не цель, а средство исследования (см.: Основы философии науки. — Р/Д, 2006. С. 495–498).

В социологии М. Вебера, по существу, переплетаются установки позитивистской философии, весьма влиятельной на рубеже

¹ Вебер М. «Объективность» социально-научного и социально-политического познания // Избр. труды. — М. 1990. С. 393.

XIX– XX вв., и разделения наук о природе и наук об обществе (культуре и духе), которое провели в конце XIX — начале XX в. немецкие мыслители, неокантианцы В. Дильтей, В. Виндельбанд и Г. Риккерт. По существу, это разделение не только выявило специфику исторического познания, но и дало начало гуманитарным наукам, т. е. наукам о человеке. С этим делением можно увязать начало *неклассического* этапа в развитии социально-гуманитарных наук, хотя такое название и не стало общепринятым. Прежде всего это касается отказа от идеала объективного, свободного от субъективного отпечатка знания, ведь именно субъективная окраска была важнейшим атрибутом гуманитарного знания. Неклассические этапы в естествознании и социально-гуманитарном знании практически совпали во времени, однако тогда на первый план выходило противопоставление этих двух начал.

Науки о природе и науки о культуре

Одним из первых такое противопоставление провел философ и историк культуры В. Дильтей (1833–1911). Находясь под влиянием немецкой идеалистической философии и немецкого романтизма, Дильтей считал, что философия должна быть направлена не на внешний мир, окружающий человека, а на внутренний, на его духовность, индивидуальность, на историчность бытия людей в социуме. Характерно в этом отношении и название его ключевого труда — «Введение в науки о духе. Критика исторического разума» (1883). Дильтей не отрицает опытного характера человеческого познания, но принципиальным у него выступает то, что природа существует вне и независимо от человека, объективно, поэтому науки о природе ставят целью максимально объективное знание, а науки о духе и культуре как его продукте принимают и перерабатывают жизненный опыт человека исключительно изнутри, без разделения на объект и субъект. Дильтей пишет, что в «жилах познающего субъекта» классической философии течет «не кровь, а разжиженный флюид разума», в ней нет места человеку, его чувствам, желаниям, всему тому, что отличает реального человека от абстрактного. При освоении же жизненного опыта реального человека наилучшим средством, по Дильтею, является «переживание».

Исходным у автора является понятие *жизни* как важнейшей культурно-исторической реальности. Человек, по Дильтею, «не имеет истории, он сам есть история», которая и раскрывает, что такое человек. Дильтей выступил не только как один из основоположников *философии жизни*, но и как основоположник *понимающей психологии*. Поскольку любое переживание психологично, то наиболее адекватные средства для его выражения и понимания предоставляет

искусство. Понимание собственного внутреннего мира достигается путем интроспекции (самонаблюдения), а понимание других, чужого внутреннего мира — по аналогии с собой, через «вживание», «вчувствование», «сопереживание». Таким же образом возможно понимание культуры прошлого, которое еще и подвергается интерпретации. За этим методом закрепилось название *герменевтика* (от греч. *hermeneia* — разъяснение, истолкование; в древнегреческой философии и филологии это было искусство истолкования древних и мистических текстов, иносказаний и т. д.).

Дильтей подчеркивал, что, раскрывая мир других, проникая в него, мы тем самым раскрываем и себя, а проникая в смысл иных культур неизбежно с позиции собственной, мы лучше проникаем в собственную культуру. Таким образом, мы постигаем свою смысловую общность с человечеством и продуктами его творчества в культуре. Рассчитывая на вживание в целостность исторических образований через целостность человеческой личности, ученый отдает дань романтизму признанием «последней тайны жизни», к которой можно лишь бесконечно приближаться, но не постичь до конца.

Дильтей обращает внимание на то, что «Науки о духе не образуют логически устроенного целого, которое было бы аналогично системе познания природы; их совокупность развивалась иначе и должна впредь рассматриваться так, как она исторически выросла»¹. Дильтей рассчитывает на построение самостоятельной системы наук о духе, обладающих собственным объяснительным методом и способных «обрести влияние на жизнь».

Различение наук о природе (сущем) и наук о духе (должном) продолжил немецкий философ В. Виндельбанд (1848–1915). Не принимая кантовскую «вещь в себе», Виндельбанд остается приверженцем кантовского различения теоретического и практического разума. Соответствующие им науки о природе и науки о духе различаются, главным образом, не по предмету, а по *методу*. В своих трудах по истории философии автор определял философию как всеобщую науку о ценностях. Как нормативное учение, основанное на оценочных суждениях и выявлении должного, философия противопоставляется естественным наукам, направленным на сущее и оперирующим эмпирическими данными и теоретическими суждениями. Таким образом, в естествознании, стремящемся к формулировке общего, действителен *номотетический* метод, а история культуры ориентирована на выявление и постижение индивидуально-неповторимого, ха-

¹ Дильтей В. Введение в науки о духе. Опыт построения основ для изучения общества и истории // Зарубежная эстетика и теория литературы XIX–XX вв. — М., 1987. С. 127.

рактерного, для чего используется *идеографический* метод. Ценности у Виндельбанда трансцендентальны (букв. запредельны), априорны и общезначимы, а восходящими ступенями в них являются этические, эстетические и религиозные. Само происхождение ценностей, равно как дуализм сущего и должного, остается для этого философа «священной тайной».

Неокантианская линия Виндельбанда на разграничение номотетического и идеографического методов, *натуралистического* и *культуроцентристского* подходов находит развитие в работе Г. Риккерта «Науки о природе и науки о культуре» (1899). Эта работа стала своеобразным манифестом, определившим разграничение «*двух культур*» на целое столетие. В трудах Риккерта еще более отчетливо развиваются представления о философии как науке о ценностях, которые «образуют совершенно самостоятельное царство, лежащее по ту сторону субъекта и объекта, мир трансцендентного смысла». Именно философия призвана решить «мировую проблему» — проблему отношений между действительностью и ценностями, включая основания не только их расхождения, но и их единства.

Философия и конкретные науки различаются методами и целями, определяющими их: специальные познают лишь часть действительности, между тем как философия стремится постичь ее цельность, постичь «то, где действительность сочетается с ценностью и что неумолимо ускользает из ведения частных наук. Отсюда главной задачей философии становится разработка чистой теории ценностей, что предполагает разграничение их видов, выявление специфики и взаимоотношений между собой»¹. Последней проблемой философии остается единство ценностей и действительности, решение которой — в отыскании «*третьего царства*», объединяющего их. Таким царством является, по Риккерту, «*царство смысла*». Ценность проявляет себя при таком подходе как объективный смысл, который, будучи связан с реальным психическим актом — суждением, не совпадает с ним, далеко выходя за пределы сугубо психологического (в отличие от оценки, носящей, по определению, субъективный характер). Смысл же указывает на основания для оценки — без ценностей не может быть и смысла. Сам Риккерт выделяет 6 типов ценностей.

Таким образом, «трудами Дильтея, Виндельбанда, Риккерта и их последователей (и критиков) предметом социально-гуманитарного знания становятся культура и отделяемые от нее только абстракцией и идеализацией общество и человек (как субъекты и, одновремен-

¹ Новейший философский словарь. — Мн., 1999. С. 574.

но, объекты — как того или иного этапа исторического развития, так и всеобщей истории)»¹.

Представления о социально-культурной истории в XX в.

В XX в. продолжалось исследование оппозиций «морфология — эволюция», «цивилизация — культура». Одним из ближайших последователей О. Шпенглера в этом направлении был А. Вебер (1868–1958), младший брат Макса Вебера. В работах «Германия и кризис европейской культуры» (1924), «История культуры как социология культуры» (1935), «Принципы социологии истории и культуры» (1951) А. Вебер, в отличие от Шпенглера, все же сохранял веру в движение общества по восходящей линии. Он допускал и параллельное развитие культур, когда «судьба различных культур превращается в универсальный исторический процесс». Культура не движется к какой-либо заданной цели, она «надцелесообразна, надбиологична и формируется на тех высотах нашего бытия, где встречаются мир и духовная личность. Если развитие культуры создает множество неповторимых исторических миров, то цивилизационный процесс объективен, общезначим и универсален — в технике, научных открытиях, экономических инновациях. Однако именно «террор цивилизации, бюрократизма, сухой рациональности» приводит к искажению образа и сущности человека, делая неизбежным кризис культуры.

Значительное место в развитии социально-гуманитарных наук в XX в. принадлежит английскому мыслителю А. Дж. Тойнби (1889–1975). В 12-томном труде «Постижение истории» (1934–1961) Тойнби утверждает, что единства цивилизаций нет, а ложная концепция единства истории страдает евроцентризмом. Если в примитивных, архаических обществах основным механизмом их функционирования является сохранение и подражание, обеспечивающее устойчивость, то на зрелых стадиях устойчивость может быть обеспечена только гибкостью, динамичностью, постоянным развитием и совершенствованием. Именно эта мысль является центральной в концепции «вызова-ответа», развиваемой А. Дж. Тойнби.

Любая цивилизация формируется и обретает жизнеспособность, если ей удастся найти ответы на постоянно возникающие вызовы (природные, экономические, политические). В этом процессе одинаково опасны не только неблагоприятные, но и слишком благоприятные условия. Ни территориальная экспансия, ни развитие

¹ Скляр В.В. Современные философские проблемы социально-гуманитарных наук. — Краснодар, 2007. С. 11–12.

техники не являются гарантией развития цивилизации. Обречены те цивилизации, которые, не создавая своей культуры, пытаются присвоить плоды чужих культур. Критерий роста — это «прогрессивное движение в направлении самоопределения», распад же цивилизаций сопровождается духовным расколом. Отчетливым симптомом такого раскола Тойнби считает «чувство неконтролируемого потока жизни». Он пишет: «Цивилизацию, находящуюся в процессе роста, можно определить по гармоничному сочетанию культурных компонентов в едином целом, у распадающейся же — элементы культуры (экономические, политические, собственно культурные) рассогласованы. Расщепление культуры, таким образом, это символ социального недомогания»¹.

Менее известны у нас исследования другого англичанина, оказавшего огромное влияние на западную философскую мысль, Р.Дж. Коллингвуда (1889–1943). Высоко его ценили такие разные философы, как К. Поппер и С. Тулмин. Коллингвуд считал, что философия и история имеют общий предмет — исторически развивающееся человеческое мышление. Поэтому философия должна усвоить методы истории, а история — проводить философскую рефлекссию над своим материалом, обладать своей логикой *вопросов и ответов*. Она должна не только изучать деятельность людей в прошлом, но и *интерпретировать* ее (в том числе на основе источников — не позволяя себе попадать в их плен), а в итоге — служить самопознанию людей. Подчеркивая «историчность исторических мыслей», Коллингвуд пишет: «То прошлое, которое изучает историк, является не мертвым историческим прошлым, а прошлым, в некотором смысле еще живущим в нас»². Доступность прошлого интерпретирующему сознанию обеспечивается тем, что история есть история мысли. Мышление рассматривается как процесс, самосоздающий восходящую иерархию «форм духовной активности». Благодаря этому теоретическое познание является одновременно и практическим созиданием.

Заметный след в социологии XX в. оставил П. Сорокин (1889–1968), выходец из России, один из пассажиров «философского парохода», который увозил цвет российской мысли, изгнанный большевиками в 1922 г. Еще будучи в России, Сорокин поставил неутешительный диагноз современной ему культуре и цивилизации: «Без сомнения, наступил жесточайший кризис. Мы оказались в эпицентре громадного пожара, сжигающего все до основания. Всего за несколько недель он уносит миллионы человеческих жизней, за несколько часов он уничтожает города с их многовековой исто-

¹ Тойнби А.Дж. Постигание истории. — М., 1996. С. 443.

² Коллингвуд Р.Дж. Идея истории. Автобиография. — М., 1986. С. 339.

рией, за несколько дней стирает с лица земли целые королевства... На земле исчезли мир, безопасность и уверенность. Во многих странах люди забыли, что такое процветание и благополучие, свобода превратилась просто в миф. Солнце западной культуры закатилось»¹. Вместе с тем Сорокин рассматривает кризис как неизбежный этап в становлении новой цивилизации, объединяющей все человечество (такой подход вообще характерен для русской мысли; вспомним Ф. Достоевского: «Если уж спасать, так все человечество»).

Свои представления о культуре и цивилизации П. Сорокин развил в США в книге «Социальная и культурная динамика», изданной в преддверии Второй мировой войны (1937–1941). Здесь говорится: «Всякая великая культура есть не просто конгломерат разнообразных явлений, сосуществующих, но никак друг с другом не связанных, а есть единство или индивидуальность, все составные части которого пронизаны одним основополагающим принципом и выражают одну и главную ценность... Именно ценность служит основой и фундаментом всякой культуры». И далее: «В ходе развития общества возникают различные культурные системы — познавательные, религиозные, этические, эстетические, моральные, правовые... эти системы обладают тенденцией объединяться в системы высших рангов. И вот эти *сверхсистемы* обладают собственной ментальностью, собственным мировоззрением, своими представлениями о правом и должном, собственными образцами “святости”, собственными формами словесности и искусства, правами, законами, кодексом поведения, собственными доминирующими формами социальных отношений, собственной экономической и политической организацией, собственным типом личности».

П. Сорокин выделяет в культурных сверхсистемах три главных типа соответственно доминирующим в них ценностям. *Идеационные* системы базируются на принципах сверхчувственности и сверхразумности Бога как единственной реальности и ценности. К образцам такого типа можно отнести средневековую европейскую культуру, культуру брахманской Индии, буддийскую и даоистскую, греческую культуру VIII–VI вв. до н. э. Стиль последней символичен, искусство религиозно; героями тут могут быть боги, ангелы, святые и грешники, но очень мало внимания уделяется личности. Следующая, *идеалистическая* система ориентируется в своих ценностях как на Небо, так и на Землю. Ее посылка такова, что объективная реальность частично сверхчувственна и частично чувственна. Такова западноевропейская культура Проторенессанса (XIII–XIV вв.) и древнегречес-

¹ Сорокин П. Человек. Цивилизация. Общество. — М., 1992. С. 428.

кая культура V–IV вв. до н. э. Культуру XX в. П. Сорокин называет *чувственной*: «Только то, что мы видим, слышим, осязаем, ощущаем и воспринимаем через наши органы чувств — реально и имеет смысл». Формирование чувственной культуры начинается с XVI в. и характеризуется стремлением освободиться от религии, морали и других ценностей идеационной культуры. Ее ценности сконцентрированы в повседневной жизни, ее герои — рабочие, домохозяйки, даже преступники и сумасшедшие.

Эта культура обречена, доказывает П. Сорокин, поскольку она ведет к деградации человека и обесцениванию ценностей. Но это означает не гибель, а необходимость трансформаций, которые являются уделом и условием жизни всех великих культур. Новая идеационная культура уже начала формироваться, ее ценностями будут альтруизм и этика солидарности.

Яркое ощущение кризиса, болезненное раздвоение в поисках путей выхода выражены у Н. Бердяева (1874–1948), еще одного пассажира «философского парохода». Стремление к переменам, ожидание и страх перед ними характерным образом выражены в таком признании: «Одни и те же истины привели меня к революции и к религии. И в том, и в другом случае я отталкивался от недовольства “миром сим”, желая выйти из него к иному миру». Н. Бердяев относится к охватившему Европу кризису как к одной из «священных неудач истории», неизбежных в ней и необходимых для нее. Он пишет: «Смысл истории заключается не в том, чтобы она была разрешена в какое-либо мгновение ... а в том, чтобы раскрылись все духовные силы истории, все ее противоречия, чтобы было внутреннее движение трагедии истории, и лишь в конце явлена была “всеразрешающая истина”, проливающая “обратный свет на все предшествующие периоды”»¹.

Сама культура рассматривается Бердяевым не как «осуществление новой жизни, нового бытия», не как «реализация, осуществление истины жизни, добра, жизни, ее красоты, могущественности, божественности», а как «великая неудача жизни» (там же, с. 254). Имеется в виду, что «творческий акт... притягивается в культуре вниз и отяжелевает»: «Невозможен уже Шекспир и Байрон в могущественной цивилизации Британской империи. В Италии, где создан раздавивший Рим памятник Виктора Эммануэля, где социалистические движения, невозможен уже Данте и Микеланджело»². Бердяев рассматривает кризис культуры как симптом некоего глубокого космического процесса, в котором культура — весьма тонкий слой.

¹ Бердяев Н.А. Опыт эсхатологической метафизики. — Париж, 1940. С. 219.

² Там же. С. 255.

Культуру в контексте глобальных космических процессов анализировал русский религиозный философ П.А. Флоренский (1882–1937), погибший в лагере. Физик по образованию, Флоренский рассматривал жизнь и культуру как процессы, препятствующие неограниченному росту энтропии с последующим сваливанием в хаос, распад и разрушение. В своей *антроподицее* (оправдании человека) Флоренский усматривал смысл существования человека в его свободном культурном творчестве. В каждом произведении культуры «произрастает ход истории», даже технические несовершенства — выражение души культуры, любая вещь в своем эстетическом воплощении нагружена историзмом. Флоренский расценивал любые творения на пути к Божественному в построении Храма.

Культура как строительство нового града предстает в творчестве эмигрировавшего из России философа Г.П. Федотова (1886–1951). «Чем христианская культура отличается от любой другой? — спрашивал Федотов. — Тем, что целью ее познания является не просто Бог, но Бог воплотившийся, распятый и воскресший»¹. В лучших соданиях культуры Федотов видел «воплощение Духа Святого».

Все эти идеи в значительной степени созвучны общей концепции *русского космизма* — порождения Серебряного века русской культуры (конца XIX — начала XX в.). В философии космизма развивались мысли о *соборности*, *вселенском единстве* людей, «непреложное основание» которого усматривалось в Церкви Христовой. Как считал Вл. Соловьев (1853–1900), сын знаменитого историка, внесший наибольший вклад, наряду с Бердяевым, в поиск *русской идеи*, человек должен и может сотрудничать с Творцом в устроении *богочеловеческого царства*. По этому пути может повести *философия всеединства*, преодолевающая ограниченность рационального знания, объединяющая рассудок, разум и веру и представляющая истину о цельном, неразделимом мире как «сплав смыслов, символов и тайн».

Сильнейший удар по подобным идеям не только в России, но и во всем мире нанесла, вслед за мировой войной, революция в России. Для большинства культурологических трудов первой половины XX в. характерен эсхатологический настрой (ожидание конца), о чем свидетельствуют сами названия: тот же «Закат Европы», «Утрата сердцевины» (Х. Зельмайр), «Кризис европейских наук» (Э. Гуссерль), «Дегуманизация искусства» (Ортега-и-Гассет). У русских это — «Кризис искусства» (Н. Бердяев, 1924), «Трагедия интеллигенции» (Г. Федотов, 1926), «Русские мыслители и Европа. Критика европейской культуры у русских мыслителей» (В. Зеньков-

¹ Федотов Г.П. Собр. соч. Т. 2. — М., 1998. С. 302.

ский, 1927), «Разложение личности и внутренняя жизнь» (М. Бахтин, 1930), «Кризис нашего времени» (П. Сорокин, 1941). Одной из таких работ является «Умирание искусства» (1937) В.В. Вейдле (1895–1979).

Последний видел в умирании искусства лишь одно из звеньев умирания культуры вообще: «В мире померкнувшем, остывшем искусство не может быть единственным источником света, оно само в таком нуждается». Такое положение дел создано научно-технической цивилизацией, которую Вейдле расценивает как «новое варварство». Как он подчеркивает, «человек должен продолжать природу не тем, что эксплуатирует природные ресурсы с помощью своих технических достижений, а тем, что он, как и природа, непосредственным образом творит — и сообщает своим творениям дыхание новой жизни»¹.

Для русской мысли характерна вера в то, что любой, даже *средний* (но не типичный, это не одно и то же) человек может преобразиться в сиянии духовных ценностей эпохи. Однако культура XX в. формирует человека в весьма опасном направлении: «Созданная человеком культура, в силу и меру своего совершенства, оказывается независимой от человечества и перестает с ним считаться»². В культуре заключены роковая двойственность и противоречивость, поскольку культура есть мятежное сопротивление вечному порядку, вмешательство в надчеловеческий строй вещей. Это вмешательство является необходимым условием творчества, преодоления застоя, но в действительности XX в. культура превратилась в форму саморазрушающую и самоотрицающую.

Принуждения со стороны культуры расцениваются многими западными мыслителями в наибольшей степени как разрушительные, а культура как подавление естественного. Подключая к исследованиям культуры психологию, эту точку зрения отстаивали в различной форме психологи З. Фрейд, К. Юнг, Э. Фромм. З. Фрейд, докапываясь в своей медицинской практике до глубин человеческого сознания — бессознательного и подсознательного, обнаруживал их истоки не столько в биологической природе человека, сколько в той форме, которую приняло развитие культуры. Согласно Фрейду, культура, проникая в сферу бессознательного, пропитывает его, превращает в некое «сверх-Я», способное подавлять темные страсти или направлять его в созидательное русло. Однако достигается это слишком высокой ценой, ибо требования (принуждения) культуры «вызывают у индивида бунт или неврозы, либо делают его несчастным»³.

¹ Вейдле В.В. Умирание искусства. — СПб., 1996. С. 238.

² Бахтин М.М. Статьи. Эссе. Диалоги. — М., 1995. С. 43.

³ Фрейд З. Психоанализ. Религия. Культура. — М., 1992. С. 132.

Фрейдовские установки развивал его ученик и сотрудник, швейцарский ученый К. Юнг. Сосредоточившись на сфере бессознательного, Юнг перешел от индивидуального к коллективному бессознательному, которое, начиная с архетипов (т. е. древних, первичных типов) культуры, настолько прочно вошло в психику, что передается наследственным путем, биологически. Наиболее отчетливо архетипы отслеживаются в мифах. Потребность в мифах не исчезла и сейчас, поскольку они «представляют собой вид ментальной терапии для обеспокоенного и страдающего человечества в целом», для людей, находящихся в страхе перед голодом, болезнями, войной, старостью, смертью. С другой стороны, «древние боги и демоны вовсе не исчезли, а лишь обрели новые имена. И они удерживают современного человека на ходу ... беспокойством, нечетким пониманием, психологическими сложностями, ненасытной жаждой лекарств, алкоголя, табака, пищи и прежде всего огромной массой неврозов»¹.

Как бы то ни было, борьба с бессознательным не только безуспешна, она и вредна. Ведь бессознательное — источник жизненных сил, творческого вдохновения. Поэтому культуре надлежит вести не борьбу, а диалог с бессознательным. Другое дело, что этот диалог неуклонно сходит на нет, утрачивается с развитием цивилизации, с тоталитарной рационализацией жизни, когда человек не живет, а «рационально функционирует». Именно поэтому XX в. стал источником «неслыханных психических эпидемий, распространяющихся под маскирующей их природу идеологической окраской». Как подчеркивает Юнг, психические опасности куда страшней эпидемий и землетрясений — средневековые эпидемии бубонной чумы и черной оспы не унесли столько жизней, сколько их унесли, например, «различия во взглядах на устройство мира в 1914 г. или борьба за политические идеалы в России».

Конечно, за указанными событиями отчетливо проступают такие архетипы (выражаясь юнговской терминологией), как борьба за власть, экономическое и политическое господство. Это блестяще показал австрийский философ и психолог Э. Фромм в таких работах, как «Анатомия человеческой деструктивности», «Иметь или быть», «Пути из больного общества». Автор считает, что приход к власти Гитлера и Сталина — это неизбежный результат искажений естественного пути, по которому пошла цивилизация XX в.

Современное общество ставит человека перед дилеммой — «Иметь или быть?» «Иметь» означает реализацию себя через потребительское отношение ко всему — людям, деньгам, образованию, культуре как та-

¹ Юнг К. Архетип и символ. — М., 1991. С. 76

ковой, когда все продается и покупается. «Быть» означает — быть личностью, выработать свой внутренний стержень, хранить Бога в душе. Если Ницше констатировал «смерь Бога», то Фромм и М. Фуко идут еще дальше, обнаруживая, что в XX в. «умер человек».

В числе наиболее разрушительных пороков нашей цивилизации Фромм выделяет «современную форму каннибализма» — стремление использовать человека как средство. Разрушительной силой в «больном обществе» становится манипулирование людьми, подчинение их мыслей установкам, навязываемым им как их собственных.

Озабоченность судьбами культуры, человека в культуре, человечества как такового характерна для философии *экзистенциализма* (существования). Истоки ее можно проследить с середины XIX в., начиная с работы датского философа С. Кьеркегора (1813–1855) с характерным названием «*Timor et Tremor*» (лат. «Страх и трепет»), в какой-то степени — в трудах немецких философов А. Шопенгауэра (1788–1860) и Ф. Ницше (1844–1900). В полной мере экзистенциализм заявляет о себе после Первой мировой войны, еще один его мощный импульс приходится на Вторую мировую, особенно в Германии и Франции. Связь экзистенциализма с войнами, с «пограничными» состояниями (между жизнью и смертью, бытием и небытием, здоровьем и болезнью, страданием и просветлением) вполне закономерна. Главная тема «философии существования» — заброшенность человека в мире, враждебном ему, его духовности и культуре. Человек не может существовать вне этого мира, и платой за это является нивелирование, стирание личности, особенно заметное и болезненное для выделяющихся из толпы.

В философии экзистенциализма тесно сопрягаются судьбы личности и судьбы культуры. Общую концепцию экзистенциализма можно назвать «*антикультурной*» в том смысле, что она отвергает не культуру как таковую, а культуру, какой она стала в XX в. Экзистенциалистская критика культуры — это критика «неподлинного бытия» человека, действия которого — своеобразные муки Сизифа. Именно так переосмысливает античный миф французский философ и писатель А. Камю (1913–1960).

Своеобразным манифестом такой позиции может служить знаменитое «Письмо против гуманизма» М. Хайдеггера (1889–1976). В нем речь идет о том, что под маской гуманизма человек прикрывает эгоизм, безответственность, нежелание прислушаться к «неслышному зову бытия», подчиненность навязанным ценностям. То, что происходит в «цивилизованном» мире, — крах классического разума; призванный стать панацеей от всех бед человечества, «рациональный разум» приводит к уничтожению человека — духовному и физическому.

М. Хайдеггер видит особую опасность в философии «одномерного человека» (выражение Г. Маркузе), философии «*man*». Это немецкое слово является вспомогательной грамматической формой, приобретающей смысл лишь в сочетании с глаголом. Так, «*sagen*» означает говорить, «*man sagt*» — «говорят», «*man macht*» — «делают». «Я так говорю и делаю, потому что так говорят и делают». Подобный стадный инстинкт позволяет манипулировать людьми на уровне не только подчинения рекламе, но и гораздо более опасных социальных действий. Так можно примкнуть и к погромам, и к фашизму, словечком «*man*» снимая с себя какую-либо ответственность.

М. Хайдеггер весьма осторожен и даже критичен в трактовке культуры как системы ценностей. Ведь эти ценности могут быть и мнимыми, и навязанными. Культура, представая как замещение религиозного культа, может принять весьма неоднозначные формы. Хайдеггер осмелился даже высказать такую мысль: «Может случиться и так, что само христианство представляет собой следствие и определенную форму нигилизма»¹. Ценностное определение культуры рассматривается как «немогущее и прохудившееся для потерявшего объем и фон предметности сущего»², когда происходит «забвение Бога» в экзистенциалистском смысле этого понятия. Философа тревожит, что ценностный подход утвердился даже в отношении к бытию — в мире, где правит расчет. В таком мире идет непрерывная переоценка ценностей, что исключает какую-либо устойчивость. Такова «эпоха нигилизма», поставившего себе на службу все и вся, включая человека, эпоха «забвения человека во имя планирующе-рассчитывающего обеспечения результатов, самоорганизующегося процесса всеохватывающего изготовления». Когда в таком мире объявляют «высшей ценностью» Бога, это тем более означает принижение и смерть Бога. «Люди против человеческого», «К трагической мудрости и за ее пределы» — сами за себя говорят названия главных трудов философа Г. Марселя (1889–1973).

Призвание культуры — вырвать человека из «неподлинности», помочь услышать «зов бытия» и, откликнувшись на него, озарить человека тем бытийным светом, которым светятся подлинные творения культуры. Самые различные ветви экзистенциализма (религиозная, атеистическая, немецкая, французская) сходятся в одном: человек создает себя сам, человек есть лишь то, что сам из себя делает (Ж.-П. Сартр).

¹ Хайдеггер М. Работы и размышления последних лет. — М., 1993. С. 177.

² Хайдеггер М. Время и бытие. — М., 1993. С. 56.

Кризисные явления в культуре XX в. дали новый импульс для религии. Разочарование в веке науки и техники, служащих войне, распространилось и на не оправдавшую себя классическую рациональность с ее картиной мира, в которой не было места Богу. Наиболее видными представителями религиозных концепций культуры в XX в. выступили немцы А. Швейцер, П. Тиллих, итальянец Р. Гвардини, всю жизнь проживший в Германии, американец, профессор христианской этики Р. Нибур.

А. Швейцер (1875–1965), вся жизнь которого — образец служения людям (он отправился как врач и миссионер в пораженные проказой регионы Африки), утверждал, что культура — это «духовный и материальный прогресс во всех сферах человеческой деятельности, сопровождаемый этическим развитием каждого человека в отдельности и человечества в целом»¹. Этот протестантский теолог писал: «Христианство отрицает культуру, так как оно возникло из ожидания конца света, и поэтому не проявляет интереса к улучшению условий существования в этом мире. Но в то же время оно энергично утверждает культуру, поскольку включает в себя активную этику»². Этика А. Швейцера — это *«этика благоговения перед жизнью»*.

Видный протестантский теолог и философ П. Тиллих (1886–1965) выдвинул программу «Теология после Освенцима» — в условиях попрания человеческих ценностей, утраты жизненного смысла и абсурдного бытия. В «Теологии культуры» поставлена задача «выявить религиозную составляющую во многих конкретных областях культурной деятельности человека». Он замечает, что человеку всегда присущи формы «предельного интереса», озабоченности Абсолютом, которые проявляются также в формах секуляризованного (мирского), гуманистического опыта. Правда, всегда есть опасность демонизации секулярного, превращающей священное в объект манипуляции, опасность квазирелигий, утвердившихся вследствие технической революции, нацизма в Германии, большевизма в СССР.

Получается так, что человек свободен, поскольку обладает способностью играть и строить воображаемые структуры, создавать новые миры сверх мира данного, создавать мир технических средств и его продуктов, мир теоретических структур и художественного выражения. Человек свободен еще и в том, что способен противостоять себе и своей сущностной природе, способен отказаться от своей человечности, а это уже есть свобода в тревоге, в страхе утраты смысла жизни.

¹ Швейцер А. Упадок и возрождение культуры. Избранное. — М., 1998. С. 195.

² Там же. С. 182.

Р. Нибур (1894–1962), рассматривая «нескончаемый диалог между христианством и культурой», признавал, что человек научился обходиться без «рабочей гипотезы о Боге не только в области науки, искусства, этики, но даже в религии». Проблемы войны и мира, разрушения окружающей среды, технологизации, разрыва между массовой и элитарной культурой поднимал католический теолог Р. Гвардини (1885–1968). Отстраненный от должности профессора университета за «антигосударственное» поведение (в связи с книгой «Христианин перед лицом расизма»), Гвардини считал, что религиозную установку грядущей эпохи определяет эсхатология, но не тождественная плоской апокалиптике (концу света), а такая, которая ставит человека перед необходимостью «принятия абсолютного решения и его последствий», подводя его к «области величайших возможностей и предельных опасностей». Как видим, религиозные концепции культуры оказываются во многом (особенно в оценке культурной ситуации XX в.) созвучны экзистенциализму.

Игровые концепции культуры

В противовес абсурдности бытия, нарастающим угрозам человечеству в течение XX в. идет развитие *игровых концепций культуры*. В них игра рассматривается как культурно-историческая универсалия, именно в «играх мира» обнаруживаются наиболее глубокие пласты генезиса и эволюции культуры. Игра старше культуры, она — форма, наиболее естественная для нее как на стадии формирования, так и в период зрелости. Утрата игры является верным признаком стагнации культуры.

Помнить об этом, находясь в мрачной «тени завтрашнего дня», призывает Хёйзинга. В своей книге «Человек играющий» (*Homo ludens*, 1938) он пишет, что культура не происходит из игры, как живой плод отделяется от материнского тела, — она развивается *в* игре и *как* игра. Все культурное творчество есть игра: и поэзия, и музыка, и человеческая мысль, и мораль, и все возможные формы культуры. Игра присуща даже животным, в том числе в такой сфере, как продолжение рода. Своеобразной игрой является искусство — игрой со звуками, объемами, красками, игрой с природой является естествознание, игра мысли — философия, одно из величайших достояний культуры, признак ее зрелости. Именно в игре человек наиболее раскрепощен, свободен от постоянных забот, сковывающих его дух, и поэтому она наиболее продуктивна. Еще Платон писал: «Игра — наиболее серьезное из занятий, и поэтому жизнь следует постигать играючи».

Конечно, роль игры неодинакова в различные исторические эпохи. Нельзя не заметить, что ее место в культуре наиболее заметно

в наиболее продуктивные эпохи — античности, Возрождения. Подавляется и даже преследуется игра в тоталитарных обществах, когда вся жизнь — борьба, когда даже обычные полевые работы превращаются в «битву за урожай».

В подлинной культуре игра доминирует как форма «незаинтересованной» свободной деятельности, а в массовой все подчинено прозе прагматических интересов, и тогда культура вместо того, чтобы поднимать, возвышать, вести людей, потакает их наиболее примитивным желаниям, а это уже есть условие для *охлократии* (власти толпы), о чем обстоятельно пишет Х. Ортега-и-Гассет в своих работах «Восстание масс», «Дегуманизация искусства» и др. Ярким выражением дегуманизованного и дегуманизирующего мира является, на его взгляд, искусство XX в., которое не ограничивается дереализацией человеческого бытия, но стремится избегать даже реальных форм в его изображении, в стремлении замкнуть произведения искусства в мире искусства, в превращении искусства и всей культуры в игру символов и знаков, в гротеск.

Еще более ужасный термин — *симулякр* (от слова симуляция) предложила в конце XX в. философия постмодернизма. Здесь мы сталкиваемся с опасностью игры в том случае, когда она становится самоцелью, перестав быть естественной. Это уже симптомы XX в.

Интересную утопию, основанную на игровом подходе к культуре, развивает немецко-швейцарский писатель Г. Гессе (1877–1962) в своем романе «Игра в бисер». В этом романе обществом управляют люди, прошедшие длительную подготовку в так называемой Касталии, заключающуюся в обучении, казалось бы, совершенно бесполезной деятельности, но именно игра ума, живое, непосредственное восприятие жизни — единственное условие для выхода из «фельетонической эпохи», которую предсказывает автор (роман написан в 1943 г.).

Чрезвычайно интересны в теоретическом и практическом отношении *языковые игры*, которые исследовались в философии *структурализма* и вышедшего из него *постмодернизма*. К. Леви-Строс (1908–2009), Ж. Деррида (1930–2004), Ж. Лакан (1901–1961), М. Фуко ставили своей задачей преодоление описательности в культурологическом анализе и пытались вести исследование культуры на строго научной основе, с использованием точных методов естественных наук, математического моделирования, формализации, компьютеризации и т. д. Образцом для этого была избрана лингвистика и разработанный Ф. де Соссюром структурный метод, перенесенный затем на другие сферы духовной деятельности. Понятие структуры использовалось здесь для обозначения всеобщих форм и схем деятельности интеллекта. Структуры рассматриваются как совокуп-

ность отношений, которые остаются устойчивыми на протяжении длительного исторического периода и в различных регионах мира; они действуют как бессознательные механизмы, регулирующие духовно-творческую деятельность.

Таким образом, и здесь мы сталкиваемся с коллективным бессознательным, однако упор делается на то, что оно обладает структурой, доступной и подлежащей исследованию. Если у Юнга в качестве первичных оснований культуры выступают архетипы, то в структурализме — знаковые системы, самой простой (и самой важной) из которых является язык. Структурный метод анализа был применен Леви-Стросом в его ставших классическими исследованиях первобытных обществ и в не менее знаменитых работах М. Фуко «Слова и вещи», «Археология знания».

Постмодернистский образ человека и культуры

Признавая успехи методологии структурализма, его критики видят опасность в действительно имеющей место в современной культуре абсолютизации формализованных структур, в том, что в «объективном» структурном анализе из него выпадает субъект культуры — человек. Более того, постмодернизм провозглашает даже «смерть автора». Имеется в виду, что любой текст, любое художественное (и даже научное) произведение претерпевает переосмысление и переинтерпретации со стороны «читателя», который волен превращать их в объект своеобразных языковых игр, отстраняясь от того смысла, который был заложен автором.

Подобные игры стали основным методом философии *постмодернизма*. К наиболее значительным фигурам здесь относятся Р. Барт, Ж. Лиотар, Ж. Батай, У. Эко.

«Смерть автора» (Р. Барт) — результат программной для постмодернизма «деконструкции текстов» и «языковой анархии». Текст выступает у него как особая реальность и единица методологического анализа. При этом деконструкция, т. е. разборка, разложение, перетасовка текстов, в том числе исторических (зафиксированных в культуре), имеет целью не столько выявление «инаковости» другого или другой эпохи, проникновение в их глубинные смыслы, а скорее превращается в некую самоцель — «искусство для искусства». Любое чтение — это «закладывание» в текст смысла читателем. Деррида, подчеркивая, что любой текст может быть интерпретирован и переинтерпретирован сколь угодно раз и как угодно, добавлял, что нет смысла оценивать подобные интерпретации с позиций их «правильности» или «неправильности». Отказ от «диктатуры текста» предполагает также отказ от «диктатуры языка», позволяющий нарушать грамматические и синтаксические нормы (на бытовом

уровне примером подобного подхода может служить интернетовский сленг). Допускается игра не только с вербальными знаками, но и с историческими фактами. Проведенная талантливо, подобная игра смогла привести к таким блестящим произведениям художественной литературы, как «Имя розы» и «Баудолино» итальянского ученого-лингвиста У. Эко. Характерно, что сам Эко рассматривает мир как своеобразную энциклопедию или словарь, а история культуры предстает у него «сменой словарей». Не менее характерно, что вскоре после выхода романа У. Эко «Остров накануне» был опубликован и «Словарь», необходимый для его прочтения, объемом не уступающий роману.

В стремлении к новизне и свежести допускается ироническое и даже пародийное отношение к любому явлению человеческой культуры. Это оправдывается тем, что «в мире все больше информации и все меньше смысла» (Ж. Лиотар). Потеря «веры в смысл» снимает с повестки дня поиск истины, во всяком случае, в ее традиционном смысле: любое знание есть «языковая игра», где действуют принципы свободы воображения, когда субъект играет по правилам, им же самим введенным, он же волен их изменять на ходу. При таком подходе главным становится новизна, способная приносить наслаждение, подобное эротическому (Р. Барт).

Свобода от общепринятых научных норм и принципов рассматривается как органичное звено в «свободе от разума», «свободе от чего бы то ни было», что, в свою очередь, является этапом на пути к свободе от любого диктата — «главной цели человечества».

Считая бессмысленной идею прогресса, теоретики постмодерна обращаются к ницшеанскому образу «голодных поколений, попирающих друг друга». Мысль Ницше о «смерти Бога» доводится М. Фуко до «смерти человека», от присутствия которого освобождаются философия и культура в целом. Часто этот вывод переосмысливается: «Смерть Бога и есть смерть человека».

Постмодернизм воспринимается (сторонниками и критиками) как начало постнеклассического этапа в развитии социально-гуманитарного знания. Хотя такое сравнение не стало широко употребляемым, оно вполне уместно. Нельзя не заметить, что при всей внешней эпатажности методологических установок постмодернизма в них прослеживается параллель с установками постнеклассического естествознания, в частности, в том, что касается методологического плюрализма, относительности истины, ее субъективной наполненности. В этом смысле постмодернизм безусловно является выражением объективно сложившегося положения дел в современной культуре (точно так же, как абстракционизм и сюрреализм стали отражением социально-культурной ситуации начала XX в.), а точнее —

ее диагнозом. Именно это объясняет вызванный постмодернизмом резонанс, далеко вышедший за пределы семиотики и философии.

И все же довольно сложно дать определение постмодернизму. Часто под это название подводят все, что отходит от привычных стандартов, что раздражает, эпатирует, пугает.

В «Новейшем философском словаре» говорится: «Постмодернизм — понятие, используемое в современной культурологии для обозначения специфических тенденций духовной жизни западной цивилизации конца XX в. Возникая как своеобразное продолжение ... авангардистских экспериментов начала века ..., постмодернизм переходит от констатации несостоятельности “притязаний разума” к попыткам обозначить ориентиры “пост-неклассического” интеллектуального опыта. Констатируя упадок тоталитарных идеологий, экстремистски-революционных попыток подчинить им ход истории, постмодернизм выдвигает в качестве главного творческого принципа плюрализм стилей и художественных программ, мировоззренческих моделей и языков культуры»¹. Как видим, это скорее не определение, а достаточно развернутая характеристика, по которой вполне можно составить представление об этом явлении. Действительно, его невозможно втиснуть в рамки строгих дефиниций, что вообще симптоматично для современной культуры. Далее там же отмечается, что, согласно постмодернизму, «естественный, подлинный мир культуры лишен привычной для нашего сознания иерархичности. Все элементы культурного пространства абсолютно самоценны и равнозначны, любое деление на “высокое” и “низкое”, “элитарное” и “массовое” изначально абсурдно»².

Впервые термин «постмодернизм» появился в книге Р. Панвица «Кризис европейской культуры» (1917), а в 1934 г. его использовал Ф. де Ониз для обозначения авангардистских экспериментов в поэзии начала XX в., отвергающих традиции. В работах А. Тойнби понятие постмодернизма было использовано для размежевания от *модернизма*, пришедшегося на начало XX в. В работе Ж. Лиотара «Постмодернистское состояние: доклад о знании» (1973) понятие постмодернизма утверждается в качестве философской категории.

Вырастая из модернизма, постмодернизм концептуально отличается от него: если первый провозглашал революционное ниспровержение старого, его крушение и даже приветствовал его, то постмодернизм, выступая идеологией обновления и развития, не ставил задачу разрушения старого (правда, критики постмодернизма считают, что

¹ Новейший философский словарь. — Мн., 1999. С. 536.

² Там же.

де-факто именно это он и проделывал). Парадигма постмодернизма — устойчивость, возможная только через движение. Важнейшей особенностью постмодернистского стиля мышления является открытая к изменениям рациональность, допущение различных путей развития и его описания, существование различных мнений и даже различных «миров».

«Считая идею прогресса одним из мертвых мифов», постмодернизм рассматривает ход культуры с точки зрения архетипических представлений. Характерным образом для культуры постмодернизм считает *ризому* — понятие, введенное Делёзом и Гваттари по аналогии с ризофорами, многокорневыми растениями, которые могут давать побеги в самых различных местах гибкого основания — в зависимости от импульсов из окружающей среды: «любая точка ризомы может и должна быть связана с другой, в отличие от дерева или корня, которые фиксируют точку, порядок в целом». Эти же авторы вводят понятие *хаосмоса* — островков организованности, созданных человеком и находящихся между хаосом и космосом (т. е. порядком в античном смысле этого понятия).

Постмодернизм исчерпал себя уже к концу XX в. Правда, он успел за короткое время своего существования всколыхнуть гуманитарную мысль, поднять ряд проблем, которые были усвоены в нелинейной теории эволюции, теории катастроф, синергетике. Критики постмодернизма, не отрицая этого, видят в нем смерть культуры, ее вырождение в некий артефакт, подделку, утрату своего предназначения.

Вопросы и задания

1. Разъясните понятие социального, гуманитарного, социально-гуманитарного познания. Чем отличаются понятия социально-гуманитарного познания и социально-гуманитарных наук?
2. Какие существуют точки зрения на саму возможность социальных и гуманитарных наук? Как они обосновываются?
3. Обрисуйте дисциплинарную структуру социально-гуманитарных наук.
4. Какие мыслители представляли историю человечества как линейный прогресс? Какие факторы считались его движущими силами?
5. Разъясните суть понятия естественно-исторического процесса.
6. В чем суть морфологии истории? Кто и как обосновывал представления о всецело иррациональном характере истории?
7. В чьих трудах происходило разделение наук о природе и наук о духе? Как аргументировалось это разделение?
8. С какого времени можно отсчитывать неклассический этап в развитии социально-гуманитарных наук? В чем состоят его особенности?
9. Представьте основные концепции истории культуры в XX в. (в трудах зарубежных и отечественных мыслителей).
10. В чем суть игровых концепций культуры?
11. Почему постмодернизм представляется как постнеклассический этап социально-гуманитарного познания? Каковы аргументы сторонников и противников постмодернизма?

Глава 13. Особенности социально-гуманитарного познания

Законы природы и закономерности социально-культурной истории

Разделение естественных наук и социально-гуманитарного знания произошло после того, как окончательно выявилась несводимость к законам механики общественных процессов, а тем более духовного мира человека. Когда говорят о кризисе естествознания на рубеже XIX–XX вв., имеют в виду, что были обнаружены явления природы, которые не удавалось уложить в рамки механистической картины мира и объяснить их с позиций классических норм абсолютной истины. Можно заметить, однако, что одним из важных симптомов или компонентов кризиса классического идеала научного познания явилась также невозможность подчинить ему познание человека и созданного им мира культуры.

Таким образом, выделение социально-гуманитарного познания в отдельную область, происходившее на фоне кризиса классического естествознания, оказалось вполне закономерным. Однако сегодня, столетие спустя, мы видим, что, решив (или отодвинув) некоторые вопросы, оно породило новые. Одним из следствий разделения естественно-научного и социально-гуманитарного знаний оказалось долгое, весьма непродуктивное «перетягивание одеяла» — возвышение одной из этих областей и принижение другой. Безусловно, это различные области знания, с различным понятийным и методологическим инструментарием, различными целевыми установками. Отсюда, однако, вовсе не следует, что эти различные области следует противопоставлять друг другу и рассматривать как взаимоисключающие.

Прежде всего сказанное относится к вопросу о том, способно ли социально-гуманитарное познание обнаруживать объективные законы и закономерности, подобные законам природы (и существуют ли такие в социально-гуманитарной сфере). Но, задаваясь этим вопросом, мы вынуждены признать, что и на картине объективных законов природы лежит субъективный отпечаток хотя бы в том плане, что они допускают различные формулировки и подходы к описанию. Одним из непреодолимых препятствий классического естествознания оказалась его неспособность охватить процессы эволюции, поэтому в дальнейшем пришлось отказаться от однозначных моделей и перейти к более гибким, допускающим различные ветви эволюции сценариям. Поэтому даже в исследовании явлений природы можно говорить не столько о законах в классическом смысле, сколько о закономерностях.

Сложными эволюционирующими системами с множеством переменных являются социальные системы. Понятно, что для создания сценариев их эволюции, выявления ее закономерностей могут быть применены методы, которые опробованы в современном естествознании, но при этом невозможно обойти и специфику методов социального познания, его объекта и предмета. Естественно-научное познание ведь тоже неизбежно обращается ко многим идеям и понятиям, выработанным в социально-гуманитарном познании, в частности, к идеям законосообразности и телеономичности. Не будет преувеличением сказать, что и в исследовании явлений природы оказывается необходимым проникновение в жизнь природы, прочувствование, вживание, понимание — то, что прежде считалось уделом только гуманитарного познания.

Объект и предмет социально-гуманитарного познания

Специфическая форма, которую принимают закономерности, изучаемые социально-гуманитарными науками, прослеживается уже с *объекта и предмета* познания. Сохраняя классическое определение объекта познания, мы в это понятие включаем тот фрагмент реальности, на который направлено познание.

Исходя из этого, можно сказать, что объектом социально-гуманитарного познания, безусловно, является человек с его внутренним миром, мышлением и сознанием, вовлеченный в общественные связи и коллективные формы деятельности, более того, создающий их. Таким объектом могут быть самые различные коммуникационные процессы, политические и прочие институты, деятельность государства, обеспечивающие и поддерживающие ее нормативные акты, равно как продукты, нормы и идеалы культурной деятельности — технической, научной, художественной и т. д.

Помимо того, что этот объект чрезвычайно сложен и структурно многообразен, он обладает еще и целым рядом специфических характеристик. Прежде всего его *«человекоразмерность»* — единство биологического и социального. На объект социально-гуманитарного познания накладывает отпечаток уникальность, неповторимость как отдельных людей, так и событий и явлений, порождаемых их деятельностью. Без человека эти явления попросту невозможны, в отличие от природных явлений, более того, человек может вмешиваться в «естественный» ход социальных процессов, порой нарушать их. Объект социально-гуманитарного познания континуален, растяжим на многие поколения, различные типы культур и цивилизаций; он изменчив, ему свойственна детерминация будущим, когда прогнозируемое или планируемое состояние объекта во многом определяет особенности его сегодняшнего развития.

Некоторые из перечисленных характеристик, как выяснилось в неклассическом и постнеклассическом естествознании, присущи и природе (изменчивость, эволюционность, уникальность ряда природных образований), поэтому правомерно сказать, что социальное познание в наибольшей степени согласуется с нормами постнеклассической науки, более того, вносит свой вклад в их развитие.

Тем не менее объект социально-гуманитарного познания *гетерономен* (от греч. heteros — иной, другой), а содержание социально-гуманитарного знания должно постоянно «поспевать» за изменением своего объекта. Еще существеннее то обстоятельство, что столь динамично развивающийся, многоуровневый объект со сложной структурой не может быть полноценно изучен или охвачен ни одной отдельно взятой дисциплиной.

Все это делает неизбежной и необходимой теоретическую обработку объекта, выделенного практикой, его трансформацию в *предмет* соответствующей науки. Так, человек, будучи объектом социально-гуманитарного познания, в различных его областях по-разному оформляется в предмет исследования. Как предмет социологии человек — это структурный элемент социальной системы, в политологии он рассматривается как политическое существо, в экономических науках исследуются его функции в процессе производства и потребления, в культурологии — это творец и носитель ценностей и символических артефактов.

Конечно, трансформация объекта в предмет исследования происходит и в естественных науках, но в социально-гуманитарной области соотношение объекта и предмета познания обладает заметной спецификой. Именно это соотношение продолжает оставаться основой для разделения естественных, технических и социально-гуманитарных наук. Первые направлены на поиск объективных природных законов, вторые — на проектирование средств человеческой жизнедеятельности, третьи — включают столь многое, что не может быть изучено в отдельности ни одним из указанных блоков познания. Важно и то, что поиск закономерностей социально-культурной жизни не может быть проведен вне мотивов и ценностных установок действующих субъектов. Как замечал еще В. Виндельбанд, предметом наук о природе представляется нейтральное по отношению к субъекту *сущее*, а науки об обществе (и культуре) направлены на ценностно-нагруженное *должное*.

Именно поэтому *методология* социально-гуманитарных наук обладает не только общенаучным содержанием, но и спецификой, соответствующей их объекту и предмету. Здесь учитывается включенность субъекта не только в исследуемый объект (согласно принципам неклассической и постнеклассической науки), т. е. в общество,

но и в практическую деятельность. Проще говоря, методология социально-гуманитарных наук охватывает не только методы познания, но и все способы деятельности субъекта познания и субъекта практики.

Таким образом, к центральной проблеме теории познания — субъекту познания и его взаимодействию с объектом познания в социально-гуманитарном познании добавляется еще проблема взаимодействия субъекта и объекта практики.

Субъект социально-гуманитарного познания

Чтобы понять специфику соотношения объекта и субъекта познания (в любой области), полезно обратиться к этимологии этих понятий. Понятие *объект* восходит корнями к латинскому *objectum* — лежащий впереди, напротив. Этимология же понятия *субъект* восходит к латинскому *subjectum* — лежащий внизу, в основании (познания, деятельности, общения, целеполагания). Таким образом, в классическом определении объекта и субъекта (познания) уже подразумевается их противопоставление. Хотя и находясь в основании познания, в классическом представлении субъект подлежал элиминации из результатов познания. Со временем пришлось отказаться от этой идеализации в силу значительно усложнившейся структуры познания. Проведение резкой границы между субъектом и объектом познания в социально-гуманитарных науках попросту невозможно, потому что субъект не просто выделяет объект познания, но наделяет его привнесенными в него качествами, перспективными смыслами и ценностями. В социально-гуманитарном познании, как замечает Л.А. Микешина, недостаточно ограничиваться понятием «образ реальности» — субъект, конструируя этот образ, добавляет синтез «знаковых и образных элементов чувственных данных, содержательных схем мышления и культурно-исторических образцов».

Привнесение субъектом познания личностной окраски в исследуемый объект объясняет, почему все виды гуманитарного познания напрямую связаны с именами их творцов, носят зримый отпечаток их личности, подобно тому, как это происходит в художественном творчестве. Впрочем, если продолжать сравнения с естественно-научным познанием, то можно видеть, что эта особенность характерна также для неклассического и постнеклассического естествознания (где даже в названиях исследуемых и конструируемых объектов прослеживаются элементы творческой игры). Включенность субъекта социально-гуманитарного познания в жизненный мир приводит к тому, что он может быть понят и представлен «не как гносеологическая абстракция, а как целостное, одновременно и познающее, и переживающее существо». Более того, подобный субъект не ограни-

чивается созерцательной позицией, отвлеченной от использования результатов познания, а, напротив, проявляет себя в практической деятельности. В связи с этим в социально-гуманитарной сфере правомерно говорить о совпадении субъекта познания и субъекта действия. По существу, субъект познания взаимодействует здесь с субъектом преобразования или сам становится таковым.

В социально-гуманитарных науках субъект представлен двояко — как познающий субъект и как часть самого объекта познания: познавательная активность субъекта познания может быть направлена на самого себя. Таким образом, в социально-гуманитарной сфере не всегда возможно различать и разделять субъект и объект познания, равно как и субъект и объект практики. Здесь уже специфика социально-гуманитарной области познания и практики совершенно очевидна. Еще одной особенностью социально-гуманитарной сферы является то, что здесь правомерно говорить о коллективном субъекте не только познания (научные школы, сообщества и т. д.), но и о коллективном субъекте социального действия. Подобные субъекты могут быть объединены общими целями, значимыми для них ценностями, территориальной, социальной и иного рода общностями. В этой связи особое значение приобретает проблема *коммуникации*, в том числе между обществом и учеными.

Коммуникативные особенности социально-гуманитарного познания

Коллективный субъект познавательного процесса определяет лицо современной науки в любых ее областях. Сообщества ученых, живущих в разных местах, но объединенных общими представлениями о целях и задачах науки, идеалах и нормах научного исследования, социальном назначении науки, складывались и в достаточно далеком прошлом — вспомним «Республику ученых» XVII в. Неизмеримо возросли возможности общения — теперь к услугам ученых не только скоростной транспорт, но и электронная почта. Как пишет основатель Майкрософта Билл Гейтс: «В информационную эру понятие связи получает более широкое толкование, нежели простое обеспечение контактов между людьми. Интернет создает некое единое пространство обмена информацией ... Есть у этой реальности две особенности, отличающие ее от телетехнологий: во-первых, с ее помощью отыскивается нужная информация, во-вторых, она позволяет объединять людей в группы по интересам... Используя электронные средства организации работы, группа людей может выполнять совместные действия почти так же быстро, как одно действие выполняется одним человеком, — но только добавьте сюда еще и всю мощь

объединенного интеллекта членов коллектива. Сильные коллективы тем и сильны, что над идеей каждого там думают все»¹.

Появился своеобразный «web-стиль жизни», который коснулся всех сторон жизни самых разных людей — в науке, бизнесе, быту. Входя во Всемирную сеть, люди спасаются от одиночества, преодолевают неуверенность в себе, страх быть непонятыми и непринятыми, ощущают себя членами «великого братства людей». Блуждая по Всемирной паутине, каждый может найти человека с родственными интересами, родственной душой, даже родственными причудами и странностями. Недаром появился своеобразный Интернет-сленг («Превед-медвед»), а увлечение музыкой группы «Роллинг Стоунз», настрой на общую духовную волну помогли в кинофильме «Попрыгунчик Джек» не только двум одинокам найти друг друга, но и раскрыть преступление.

При этом если обыденная коммуникация нередко служит средством убить время, заполнить пустоту, то в научной коммуникации мы имеем дело с *коммуникативной рациональностью* (термин Ю. Хабермаса), которая опирается не на «законодательный разум», принуждающий к принятию тех или иных идей, форм поведения и т. д., а на свободное общение, в котором каждый одинаково важен и значим. Получается, что адресант и адресат оказываются субъектами коммуникативного процесса, цель в котором — достичь взаимопонимания. Коммуникативный разум не пытается взять на себя функцию контроля над процессом общения, а как раз способствует лучшему осмыслению собственной позиции, обогащению ее с учетом позиции собеседника, участника диалога, выходу на новые проблемы. Рождаются новые смыслы, новое знание. Происходя виртуально, такое общение не наносит урона самолюбию его участников, профессиональным и личным амбициям, не требует признания своих ошибок или преимуществ чужой позиции. Для науки и ученых это оказывается весьма важным фактором.

Важно заметить, что подобная коммуникация ученых не является простой разновидностью давно известного мозгового штурма (как правило, со своим дирижером), а скорее напоминает деятельность муравейника, где согласованность действий принимает форму самоорганизации. Фактически в такой коммуникации участвуют оба типа обратной связи с гибким балансом устойчивости и изменчивости, с самовоспроизведением и саморазвитием вовлеченных в общение смыслов. Важным фактором здесь являются приобщение к некой единой (не обязательно декларируемой или даже четко осознаваемой) цели,

¹ Гейтс Б. Бизнес со скоростью мысли. — М., 2001. С.14–15.

атмосфера общности, нужности и важности своих действий. Происходит освоение не просто информации, но и способов видения мира, стиля мышления, пластов предпосылочного знания, языка общения, правил, выработанных в процессе своеобразной игры.

Особенно важны указанные особенности для социально-гуманитарного познания, в котором изначально не закладывается стремление к единому мнению, единой истине, где новое вовсе не обязательно преодолевает или поглощает старое, а тем более превосходит его, как это предписывается наукам о природе. Соответственно, «ориентирование общей воли» (Хабермас), даже выходя на уровень «экспертных оценок», вовсе не означает авторитетного приговора.

Конечно, в любой деятельности формируются признанные и принятые, хотя бы негласно, правила сбора и интерпретации фактов, доказательства выводов и т. д. По существу, научная деятельность происходит в русле тех или иных принятых научным сообществом *конвенций*. Одним из первых, кто это заметил, был А. Пуанкаре. Основанием для конвенционализма у него послужили революционные открытия физики рубежа XIX–XX вв., особенно теория относительности, а также давно назревший пересмотр оснований математики. Это было соглашение людей, объединенных общим предметом исследования, общим видением перспектив развития неклассической науки, признавших единство объективных и субъективных предпосылок любых конвенций, равно как и их неизбежность. Здесь исключительно важно то, что подобные конвенции вовсе не являются произвольными, имея реальные научные и культурные основания.

Специфика конвенций в социально-гуманитарном познании состоит в допустимости плюрализма точек зрения, даже альтернативных, плюрализма систем установления, заложенных в базовых формах социального действия. Эта особенность была замечена еще М. Вебером в его «понимающей социологии». В отличие от естествознания, где «соглашение относительно выбора единиц является в большинстве случаев тривиальностью», в социальном познании нет (и не может быть) критериев оценки, квантификации качественных свойств и характеристик¹. Нелишне здесь обратиться и к известному наблюдению К. Поппера, который, принимая введение различных норм как факт, подчеркивает, что сам факт нормой не является, т. е. не может носить характер предписания. В этой связи особое значение приобретает моральная ответственность ученого, любого участника, «актера» социально-культурного процесса.

¹ См.: Современные философские проблемы... — С. 519.

Следует учитывать, что возрастание средств коммуникации, особенно в современных условиях, имеет и свою обратную сторону. В первую очередь, это опасности, которые несет с собой *индоктринация*, т. е. внесение, внедрение, внушение — прежде всего через масс-медиа — той или иной доктрины, тех или иных образцов поведения, которые могут привести к утрате собственного мнения (или неспособности к нему), к потере своего «я», своей индивидуальности (наглядный пример — футбольные или эстрадные «фанаты»). Все больше приходится сталкиваться с агрессивностью, жестким (хотя и замаскированным) давлением информационной среды, ее засоренностью — спамом, насилием, пошлостью, эксплуатирующими психологическую и культурную безграмотность и беспомощность все большего количества людей. Все это относится к проблематике социально-гуманитарных наук, обращая нас к проблеме ценностей.

Роль ценностей в социально-гуманитарной сфере

Наличие субъекта в процессе познания и оценке его результатов прослеживается в любом познании, но особенно — в социально-гуманитарном — через *ценности*. Обратившись к «Философскому энциклопедическому словарю» (М., 1989), мы обнаружим «ценность» как «понятие, определяющее человеческое, социальное и культурное значение определенных явлений действительности...» В виде ценности может выступать любой объект или процесс природы, общества, культуры. Наука, изучающая ценности, получила название *аксиология* (от *греч.* *axios* — ценность, *logos* — учение, наука). Аксиология — это философское по своей сути учение «о природе ценностей, их месте в реальности, о структуре ценностного мира, т. е. о связи различных ценностей между собой, с социальными и культурными факторами и структурой личности». (Там же.) С понятием ценностей тесно связано понятие *оценки*. Любая оценка сама по себе несет ценностную нагруженность, т. е. в процедуре оценки проявляются ценности, разделяемые, принимаемые, вырабатываемые субъектом — индивидуальным и коллективным.

Понятие ценности существует уже в античности, но в арсенал философии оно введено И. Кантом. Как мы помним, «коперниканский переворот», совершенный им в философии, состоял в том, что, убедившись в невозможности достижения всецело объективного, свободного от субъективного отпечатка знания, Кант в центр своего исследования поставил именно субъект, а не объект познания. Тогда этот шаг не мог быть в должной степени воспринят не только в естествознании (которое как раз стремилось к идеалу «объективного знания»), но и в социально-гуманитарном познании (которое также ориентировалось на этот идеал).

Кант различает теоретический (научный) разум, направленный на познание мира «сущего», и практическое (нравственное) сознание, направленное на мир «должного», включающее нормы, идеалы, словом, ценности. Мир сущего — природы — находится во власти необходимости, законов, которые невозможно обойти, а мир должного создается человеком, пронизан свободой творчества, высвечивает вектор его поведения через призму впитанных его разумом ценностей. Поэтому два, казалось бы, столь разных мира неразделимы, и не случайно восхищение Канта в равной мере вызывают «звездное небо над головой и моральный закон во мне». При этом нравственность у него не входит в сферу знания: научное знание объясняет мир, а ценности наполняют, формируют и организуют мир человеческих отношений.

Даже если понимать ценности в самом широком смысле, включая сюда продукты не только духовной, но и материальной деятельности, то, подвергаясь оценке, они приобретают мировоззренческую и нормативную значимость, характер предпосылочного знания, *объективированного духовного*.

Таким образом, любое действие, в том числе познавательное, имеет ценностную основу. Что касается познания, то его ценностная наполненность не ограничивается моральными запретами и предписаниями, а может распространяться на выбор объекта исследования и его методологии (чаще всего выступая как неявное, предпосылочное знание).

Дальнейшее развитие учение о ценностях (аксиология) получило у Г. Риккерта. Именно у него ценности приобретают статус объективированного духовного — правда, он не использует этого понятия, а в духе своего времени характеризует их как «самостоятельное царство». У Риккерта мир состоит не из объектов и субъектов, а из *действительности* как изначальной целостности человеческой жизни и *ценностей*. *Жизненный мир* (еще одна вошедшая тогда в обиход категория гуманитарного знания) становится таковым, приобретает смысл, наполняясь ценностями. Ценности — это факт социокультурной действительности, но сущность их состоит не в фактичности, а в значимости. Они «оседают» в культуре, явлены в ней, их не надо искать, они «выплывают» сами — порой помимо или против нашей воли и сознания, а смыслы ценностей «обнаруживаются, а не придумываются» (В. Франкл). Конечно, ценности могут быть объектом исследования, как любое природное или культурное явление, что делает неизбежной процедуру их эмпирического выявления и интерпретации.

Риккерт выделяет здесь 3 сферы — *действительности, ценности, смыслов* и соответствующие методы их постижения — *объяснение, понимание, истолкование*. В них обнаруживается одно из важнейших

отличий гуманитарного и естественно-научного познания. Если естественные науки руководствуются обобщающим методом познания, то исторически-индивидуализирующий метод изначально относится к ценностям как к исторической данности. Ценности, исследуемые философией истории, разделяются Риккертом на 3 типа: а) ценности, на которых основаны формы и нормы эмпирического исторического познания; б) ценности, которые в качестве исторически существенного материала конституируют саму историю; в) ценности, которые постепенно реализуются в историческом процессе.

Но как соотносить изменчивость ценностей с научностью, критериям которой должна подчиняться историческая наука? Принимать и исследовать эту изменчивость не просто как факт, как данность, но исследовать весь социокультурный контекст этой изменчивости. Французский философ, выходец из России А. Койре (Койранский) заметил, что ничто не меняется так быстро, как неподвижное прошлое. И речь здесь идет не только о том, что обнаруживаются до этого неизвестные (или скрывающиеся — что тоже напрямую ценностно обусловлено) факты, но и о том, что эти факты могут получать совершенно иную оценку, чем даже в недавнем прошлом. Это явление отчетливо прослеживается в сегодняшней России, принимая порой гротескные формы (особенно в учебниках по истории).

Анализируя проблему ценностной нагруженности, вплоть до уровня научного знания, М. Вебер замечает, что если интерпретация научных фактов (в том числе исторических) следует нормам мышления, принятым в той или иной доктрине, то это вынуждает — явно или неявно — принимать соответствующую оценку в качестве «единственно научной», «даже чисто эмпирическому исследованию *направление* указывают культурные, следовательно, *ценностные* интересы»¹. Таким образом, отнесение к ценностям оказывается методологическим приемом, который, не влияя непосредственно на когнитивные и оценочные действия субъекта, обладает предпосылочным и регулятивным воздействием. Вместе с тем «свет, расточаемый ... высочайшими ценностными идеями, падает на постоянно меняющуюся конечную связь чудовищного хаотического потока событий, проносащегося сквозь время»².

В образной манере о ценностях писал Ф. Ницше. Бытие для него предстает не абстракцией «объективной реальности», а наполненной смыслами и красками ценностью. На историю культуры он смотрит как на непрестанную борьбу «аполлонического» (созерцательного, логически-рассудочного) и «дионисийского» (жизненного, буйного

¹ См.: Вебер М. Избр. произв. — М., 1990. С. 570.

² Там же. С. 413.

и трагического) начал, противоположных и, на первый взгляд, взаимоисключающих ценностей, с неизбежной их переоценкой. Ставя под сомнение «ценность ценностей», принятых в современном ему обществе, разоблачая их исчерпанность, порой надуманность, фальшивость, выступая против форм, в которых они навязываются и поддерживаются, немецкий философ бросает фактически вызов моральным устоям, которые не сплачивают общество, а усугубляют его раскол. Ницше призывает к созданию новой морали, новой системы ценностей, призванной вывести человечество «по ту сторону добра и зла» в их традиционном и не оправдавшем себя понимании.

Философ должен быть учителем недоверия к истине, утверждал Ницше, имея в виду фарисейски навязанные, обезличивающие человека «истины». Главные ценности в понимании этого «философа нелицеприятных истин» — свобода, красота, сила, способность к постоянному поиску новизны и переоценкам. Идеи его оказали сильное воздействие на европейскую философию XX в. Их влияние признавали Ж.-П. Сартр, М. Хайдеггер, К. Ясперс, Э. Гуссерль, К. Манхейм, К. Хюбнер, Ж. Делёз. Ценности как «открытую систему» рассматривал К. Поппер.

Значительное место в исследовании проблемы ценностей занимают труды В. Франкла (1905–1995), который, как «участвующий наблюдатель» XX в., подытожил результаты своих исследований, проникнутых высоким гуманизмом, тревогой за судьбы человечества, в своей книге «Человек в поисках смысла» (1962). Выделяя в мире человека базовые ценности — *творчества, переживания, отношения*, Франкл соотносит с ними три пути обретения смысла: 1) отдачу человеком себя миру (не обязательно в великих творениях, но и в повседневной жизни); 2) присвоение человеком мира — «что он берет от мира в своих встречах и переживаниях»; 3) субъектную позицию в отношениях с другими — во встречах и переживаниях. Последняя в особенности наполнена *ответственностью* (человек отвечает за то, что он делает, кого любит и как страдает). «Мы в ответе за тех, кого приручили» (Сент-Экзюпери).

Франкл подчеркивает, что ценности не содержатся ни в объекте, ни в субъекте, иначе они были бы произвольными или, напротив, обязательными, вплоть до принуждения. Они воплощаются в нормах и императивах, ценности находятся на пересечении свободы и долженствования, но обретаются с помощью «внутреннего голоса» совести, а обретение, принятие их является важнейшей формой самореализации личности. «Люди трансцендируют себя в направлении смыслов, и эти смыслы суть не что иное, как сами люди»¹.

¹ Франкл В. Человек в поисках смысла. — М., 1998. С. 292.

О самореализации и самоактуализации через обретение смыслов пишет американский психолог и педагог российского происхождения, основатель гуманистической психологии и педагогики А. Маслоу (1908–1970). Он выделяет несколько уровней ценностей и основанных на них целевых установок. Прежде всего это «базисные» (безопасность, воспроизводство и т. д.), затем — «производные» (справедливость, благополучие, социальные гарантии). Восходя от анализа физиологических потребностей и ценностей к анализу социальных — привязанности и любви и далее к персональным — самоуважению и признанию, Маслоу выше всего ставит ценности *самоактуализации* (отличая ее от самореализации и ставя последнюю ниже). Лишь у 1% людей, по его наблюдениям, реализуется способность к самоактуализации (хотя присуща многим). Такую реализацию ученый обнаруживает у творчески состоявшихся людей. (Вспомним А. Шопенгауэра: «Лучшее и наибольшее всякий человек должен получать от самого себя». «Нет лучшего утешения в старости, чем сознание того, что удалось всю силу молодости воплотить в творениях, которые не стареют».) К ценностям Маслоу относит, помимо истины, добра и красоты (прошедших через всю историю культуры), цельность, жизненную уникальность, совершенство, завершенность, справедливость, простоту, непринужденность, игру, самодостаточность. Он же видел «самую очевидную причину человеческих страхов в боязни утратить себя». О величайшей ценности — умении «рядом с другими оставаться самим собой», обретении «внутреннего стержня, Бога в душе» говорил и Э. Фромм.

Стоит остановиться на отношении к ценностям К. Поппера, который пишет, что в декларировании ученым «ценностной нейтральности» скрываются «страх и стремление избежать осознания того, что мы несем полную ответственность даже за образцы, которые выбираем для подражания»¹.

Среди ценностей различают *ценности-цели* (мировоззренческие ценности философии, религии, морали) и *ценности-средства* (ситуативные ценности, направленные на самые различные объекты, включая самого человека). Различают также *ценности по содержанию* (духовные, экономические, политические) и *по субъекту* (личностные и групповые, семейные, классовые, национальные, общечеловеческие).

Поскольку от ценностей невозможно «освободиться», следует найти те рациональные формы, в которых выражается, представляется и осмысливается их роль. Одной из важнейших является

¹ Поппер К. Открытое общество и его враги». — М., 1992. Т. 2. С. 321.

многократно упоминаемая уже нами научная картина мира (НКМ). Выделяя в научном познании две группы ценностей — *когнитивно-методологические* и *социокультурные*, мы осознаем, что они тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены. Достаточно сказать, что и общепринятые методологические формы — истина, метод, теория, концепция, объективность, доказательность и т. д. — имеют не только когнитивный, но и ценностный характер.

Подводя итоги, назовем основные особенности социально-гуманитарного познания:

- уникальность, неповторимость исследуемых явлений;
- соотношение самого объекта с личностью исследователя;
- интерпретация и переинтерпретация текстов, действий и т. д.;
- не предсказание, а предвидение;
- влияние ценностей (в том числе собственных) на всех этапах исследования (включая выделение объекта);
- изменение и развитие объекта исследования;
- влияние повседневности, «здравого смысла», пред-рассудков;
- участвующее наблюдение;
- возможность коллективного субъекта познания;
- коммуникативность, диалогичность (полилогичность).

Вопросы и задания

1. Сравните законы природы и закономерности, выявляемые в социально-гуманитарных науках.
2. Каковы особенности объекта и предмета социально-гуманитарного познания? Как они соотносятся?
3. Что можно сказать о субъекте социально-гуманитарного познания?
4. Какими особенностями обладает коммуникативность в социально-гуманитарном познании?
5. Определите понятие ценностей. Почему и каким образом ценности включены в состав социально-гуманитарного познания?

Глава 14. Основные категории социально-гуманитарного познания

Жизнь и смерть

Существует ряд понятий, которые, используя в обыденной жизни или в естественных науках, приобретают совершенно особый смысл в социально-гуманитарной области. К таким понятиям можно отнести понятия ценности, времени и пространства. К категориям, т.е. важнейшим понятиям социально-гуманитарных наук, относятся понятия *жизни и смерти*.

Тема жизни в истории мировой культуры

Понятие жизни не могло присутствовать в арсенале классической философии. *Категории*, т. е. ключевые понятия любой области знания, призваны быть обобщенной формой отражения объективной действительности. Между тем жизнь является совершенно особым объектом исследования. Начнем с того, что субъект познания жизни как объекта находится внутри этого явления, именуемого «жизнь», т. е. неразделим с нею. Эта неразделенность может быть представлена и с другой стороны: жизнь предстает как субъект собственного познания. Наконец, существуют отличия в естественно-научном, обыденном или поэтическом понимании жизни. В классический период развития философии и естественных наук жизнь сводилась к определенным «формам движения материи» — биологической, химической, физической, механической или вовсе выводилась за пределы научного рассмотрения. В обыденном смысле жизнь не удовлетворялась интереса науки («проза жизни»). В более поздние времена возвышенное, поэтическое понимание жизни вовсе противопоставлялось научному.

Между тем жизнь была объектом благоговейно глубокого внимания в китайской, индийской, античной философии, в предшествовавших им древневосточных эпосах. Проникновенными размышлениями о жизни, ее смысле и ценности полна Библия. Тема борьбы жизни и смерти проходит через все мировое искусство. И хотя Возрождение было полной реабилитацией жизни после Средневековья, само понятие жизни было вытеснено из сферы философского мышления духом классического рационализма.

Возвращение жизни в европейскую философию

Возвращение понятия «жизнь» в европейскую философию, происходившее шаг за шагом и явившееся важной составной частью становления социально-гуманитарных наук, произошло как следствие кризиса классического рационализма и общего кризиса европейской культуры, иссушенной чрезмерным рационализмом. Мы помним о «романтической реакции» против механицизма, всплеск которого пришелся на начало XIX в., помним слова Гете о преимуществе «романтика, влюбленного в природу», перед «сухим ученым, смотрящим на нее сквозь черно-белые очки механицизма». Протестуя против диктата законодательного разума, Гете призывал преодолеть «единодержавие рассудка» обращением к «красоте непосредственного воззрения и стихии жизненного чувства».

Уже Ф. Ницше требует ответа на вопрос, что над чем должно господствовать: жизнь над наукой или наука над жизнью? Для Ницше жизнь есть «первичная реальность», высшая и безусловная ценность,

условие и предпосылка любого познания. Она не может быть выражена в знаках, символах, формулах, она есть подлинная природная основа. Воспринимая современную ему культуру как приход Антихриста, Ницше обращается к «единственному и подлинному христианину» — Иисусу, к его речам о жизни, истине, свете, добре. Даже смерть Христа, его искупительная жертва, есть утверждение жизни, на которое он пошел, «смертию смерть поправ». Представляя жизнь как «волю к власти» (что было вульгаризовано фашизмом), Ницше видит в этой воле источник аккумуляции жизненной силы, залог неуничтожимости жизни. Любые физические или духовные процессы предстают у него модификацией воли к власти, жизненных импульсов, универсальной жизненной энергии. И не надо бояться ее иррациональности, стихийности — это ведь свидетельства ее естественности. Все, что над жизнью, вне жизни и после нее, — суть «порча», «вырождение», усыхание в рассудочности мыслей, чувств, действий.

Не избежало его суровой критики и современное ему христианство, которое делает упор на аскетизм, а не на утверждение жизни. Чрезвычайно высоко он оценивает искусство: «Люди придумали искусство, чтобы не умереть от истины». В дионисийском начале искусства он видит утверждение порыва, жажды жизни, вечного движения, способного порождать «мощных людей», гениев, сверхчеловека. Художественные произведения — лучшие учебники жизни во всей полноте ее проявлений. Такая полнота недоступна образованию, принявшему излишне специализированную, прагматичную форму, что не только сужает возможности образования, но и является наиболее серьезной причиной падения нравов. Ницше предсказывал далеко идущие последствия пренебрежения гуманитарной культурой, приводящего к снижению общей культуры, к обывательской психологии, безжизненной серости и эгоизму. Особое беспокойство у него вызывало пренебрежение изучением родного языка и литературы — важнейших ретрансляторов, проводников и источников духовной культуры.

Видным представителем *«философии жизни»* был и В. Дильтей. Для него «жизнь» — наиболее фундаментальная категория не только в мировоззренческом, но и методологическом плане. Считая ущербной причинно-следственную модель сознания человека и его действий, Дильтей требует вернуть человека, замещенного научными абстракциями, в науки о культуре и духе. Но для этого нужно воссоздание целостного человека, возможное лишь через обращение к жизни, в ее непосредственности и целостности. Подлинная философия, по Дильтею, это «рефлексия жизни на самое себя», имеющая в своем основании «внутреннее восприятие нашей души», «самодостоверность внутреннего опыта».

Условие познания жизни, как и любого познания, — *переживание жизни*. Философия как «реальная метафизика» должна изучать не абстрактного, трансцендентного человека, а человека реального, чувствующего, волящего, страдающего. Познавательное отношение человека к миру — лишь часть его бытия. Жизнь как всеобъемлющая сила, творящая из себя новые формы духа, не может просто «изучаться», она должна *переживаться*. Именно в живых связях человеческой души следует искать истоки любых социальных и культурных явлений. Эта позиция определила явный психологизм раннего Дильтея, ограниченность которого он преодолел тем, что выделил в жизни две ступени — переживание и его выражение в объективированных, предметных формах, для изучения которых недостаточно психологии.

Одним из первых он привлекает к постижению жизни ее временные, *темпоральные* характеристики. Ощущение «течения жизни», прошлого, настоящего и будущего выводит его за рамки «всеобщего схематизма» естествознания. Разработка методологии наук о духе требует обращения к категориям *значения, ценности, цели, развития, идеала*, делает необходимой герменевтическую процедуру *понимания*. Особое значение при этом Дильтей, как и Ницше, придает *искусству*, особенно поэзии, способной высвечивать глубины, недоступные рассудочному мышлению. Поэзия, в отличие от истории, не пытается упорядочить явления и события жизни. Но история тоже понимает, что объективация жизни во времени — «никогда не завершаемое целое». Об этом же писали позже Г. Зиммель, О. Шпенглер, Э. Гуссерль.

Э. Гуссерль (1859–1936), один из самых оригинальных представителей неклассической философии, ввел в нее понятие *«жизненного мира»*. Этот мир является неизменно значимым как заранее уже существующий, но он значим не в силу какого-либо намерения, какой бы то ни было универсальной цели, а в силу непосредственных ощущений, определяющих все формы человеческой деятельности. Жизненный мир — это прежде всего мир повседневности, первичная данность, «круг уверенностей», который дан человеку в практике. Поскольку жизненный мир открыт нам непосредственно, мы не объясняем его, а понимаем, ведь в конечном счете жизненный мир — это культурно обусловленный и исторически изменчивый образ мира, который несет на себе отпечаток эпохи и социальных групп, создающих ее.

Не отвергая необходимости в научной рациональности, не противопоставляя две культуры, Гуссерль совершает новый шаг — он рассматривает жизненный мир как основание для формирования понимания научной рациональности, доказывает, что абстрактные научные категории имеют свое основание в «донаучно» сложившихся инвариантах жизненного мира — таких, как пространство, время,

причинность и т. д. Исходя из этого, Гуссерль одним из первых смотрел на науку как на социально-культурное явление. Представление жизненного мира как смыслового фундамента науки заставляет изменить представление о научной объективности, рассматриваемой лишь как «частный случай». Только поняв это, можно преодолеть «кризис европейских наук», кризис европейской культуры, противоположность природы и духа, материализма и идеализма.

Гуссерль как основатель *феноменологии*, т. е. учения об «изначальном опыте сознания», стоит у истоков современной *феноменологической социологии*. Ее основатель, австрийский философ А. Шюц (1899–1959), видел «выдающийся вклад Гуссерля в социальные науки» в «богатстве его анализа, относящегося к проблемам жизненного мира и вовлекающего объекты мышления, сформированные в рамках общественного сознания людей, живущих повседневной жизнью в социальном мире»¹. О влиянии Гуссерля на Шюца говорит уже само название его основной работы — «Феноменология социального мира» (1932). В ней автор включает понятие «жизнь» в сферу социальной реальности, понимая ее как «сумму объектов и событий в социокультурном мире в том виде, в каком они встречаются в опыте объективного мышления людей, живущих повседневной жизнью среди других людей». «Живя, как человеческие существа, среди себе подобных, мы переживаем культуру и общество, определенным образом относимся к окружающим нас объектам, воздействуем на них и находимся под их воздействием»². Воспринимая друг друга в «живом настоящем», мы способны знать «другого» даже лучше, чем он сам себя, так же и мое Я открыто для другого.

Еще одним порождением неклассической философии в начале XX в. оказалась *философская антропология*. Вышедшая из философии жизни, она в то же время отмежевывается от нее. Как считают М. Шелер (1874–1928), Х. Плейснер (1892–1985), А. Гелен (1904–1976), создатели философской антропологии, именно она фокусируется на жизни, а то, что называется философией жизни, уводит в сторону экзистенции, и этот отход начался с Ницше и Дильтея.

Делая своей целью постижение «чтойности» человека, его подлинности, философская антропология исходит из изначальной имманентности, внутренней присущности человека миру. Что же мешает постижению человека, которое исходит из самого мира? Мешает то, что человек — «биологически недостаточное существо», «больной зверь», «дилетант жизни». Вынужденный искать себя вне себя, он оказался в ситуации трагического раздвоения.

¹ Шюц А. Избранное: мир, светящийся смыслом. — М., 2004. С. 60–61.

² Там же. С. 55.

Нельзя не видеть, что эта позиция на самом деле очень близка философии *экзистенциализма*. С. Кьеркегор, которого по праву считают предтечей экзистенциализма, обозначил проблему отчужденности, заброшенности обезличенного человека, испытывающего постоянный «страх и трепет». Для сохранения способности к выбору человек должен обладать «думающим скептицизмом». Следует оставаться отдельным человеком, не становиться винтиком промышленных и политических механизмов, не поддаваться стереотипам «единственной и окончательной истины». Особое внимание Кьеркегор уделяет «пограничным ситуациям» (смерти, болезням, отчаянию), в которых человек особенно обнажен.

Этот интерес в полной мере разделяла философия экзистенциализма, получившая значительное влияние в XX в. О трагическом выборе писали Ж.-П. Сартр и А. Камю. Проблема смысла жизни и бессмысленности существования — одна из центральных в экзистенциализме. В нем осмыслялась не просто жизнь, а бытие, «здесь — бытие» (*Dasein* — в терминологии М. Хайдеггера). Жизнь и мир — не рядоположенности: жизнь обладает своим миром. Хайдеггер считает непродуктивным взгляд на жизнь как на процесс, протекающий во времени: человеческая жизнь не происходит во времени, но она сама есть время. Философ употребляет даже понятие «бытие времени». «Бытие и время» («*Sein und Zeit*») — так называется один из главных его трудов.

Экзистенциалисты придают большое значение искусству как средству «схватывания» жизни в ее непосредственности, преодоления отчужденности. Отсылка к «непосредственности» у них выражена даже в терминологии: «жизнь переживается», «время временится», «истина истиннится».

Видной фигурой в философии жизни, точнее в ее модификациях XX в., стал А. Бергсон (1859–1942). Бергсон получил Нобелевскую премию как «блестящий стилист», т. е. как писатель, хотя писателем не был. Его искусство слова было столь велико, что лекции Бергсона в Сорбонне создавали уличные пробки, в Парламенте даже обсуждался вопрос о переносе лекций в здание Оперы. В период засилья неопозитивизма и прагматизма Бергсон внес свежее дыхание в философию, доказывая значение «жизненных порывов», «потока сознания», «творческой эволюции»; именно он ввел понятие «открытое общество», которое позже стало увязываться с именем К. Поппера.

В философии Бергсона мир предстает как *творческая эволюция*. Мир творит «жизненный поток», который не привязывается к Богу или к Абсолюту, а тем более к биологии и психологии. Как некое космическое начало, он пульсирует, излучает жизненную энергию, придает ее косной материи, оживляет и организует ее. Суть и содержание

творческой эволюции, в которой находится мир, — это «непрекращающаяся жизнь, творчество, свобода». Эманация (истечение) жизни, пронизывая мир, не убывает в интенсивности, а возрастает с появлением новых ветвей эволюции мира, человека, духовности. Если очаги «жизненного порыва» все же угасают, то возникают новые, в борьбе косной материи и жизненного порыва рождаются жизненные формы, саморазвитие которых выходит на более высокие уровни.

Беды современного общества, по Бергсону, порождены тем, что машины, использующие потенциальную энергию, накопленную природой за миллионы лет, придали человеку мощь, не предусмотренную его возможностями как биологического вида: «в этом непомерно возросшем теле душа осталась такой же, как была, уже слишком маленькой, чтобы его заполнить, и слишком слабой, чтобы им управлять. Отсюда вакуум между ним и ею. Отсюда грозные социальные, политические, межнациональные проблемы, в которых четко проявляется этот вакуум и на которые, чтобы его наполнить, направлено сегодня столько беспорядочных и неэффективных усилий; здесь необходимы новые задачи и новые запасы потенциальной энергии, на сей раз моральной»¹.

Выход — в возможностях интуиции, той «расплывчатой, затухающей бахромы сознания», которая оказалась задвинутой на периферию мышления чрезмерным рационализмом и практицизмом, выход — в обращении к «переживанию жизни», без которого невозможно создание «открытого общества». Такое общество «реализует себя в творениях, каждое из которых через более или менее глубокое преобразование человека позволяет преодолеть трудности, до того непреодолимые. Но после каждого раза круг, открывшийся на мгновение, вновь закрывается... индивидуальное стремление стало социальным давлением, и обязанность окутывает все»². Открытое общество у него — это люди, живущие без принуждения.

Свой вариант творческой эволюции предложил П. Тейяр де Шарден, выделивший в ней стадии *преджизни, жизни, сверхжизни*. На близких позициях, но уже как ученый-натуралист, стоял советский ученый В.И. Вернадский. Используя понятия «*биосфера*», «*ноосфера*», «*живое вещество*», он обнаруживал единство всех населяющих Землю существ и планетарной силы, питающей их и подпитывающейся ею: «все живое вещество планеты является источником свободной энергии, может производить работу ... которая проявляется в сторону, обратную энтропии».

¹ Бергсон А. Два источника морали и религии. — М., 1967. С. 337.

² Там же. С. 289.

Итак, понятие жизни выходит далеко за пределы чисто биологического определения, что делает неизбежным обращение к внебиологической онтологии — онтологии человеческой духовности, укорененности в культуре, искусстве, особом «жизненном мире», который и отличает жизнь от существования.

Смерть как часть жизни

Жизнь — это утверждение, жизнь — это преодоление, но жизнь не может быть понята и оценена без той ее стороны, которая носит название *смерть*. Тема смерти с древнейших времен фигурирует в мировой культуре. Вся культура Древнего Египта пронизана культом смерти. Дух смерти и дух вечности несут в себе пирамиды. Самое совершенное в художественном отношении творение древнеегипетской литературы — «Песнь арфиста, или Беседа разочарованного со своей душой». Все обречено на разрушение, тлен, исчезновение, говорится в ней, никто еще не подал о себе вестей после смерти, а раз так, надо успеть насладиться земной жизнью. Много размышлял о жизни и смерти Гильгамеш, «все повидавший» герой шумерского эпоса. Он сошел во тьму чрева Земли, вышел оттуда под пламенеющее небо, пересек море Смерти и, наконец, услышал от своего предка Утнапишти, ставшего богом:

Ярая смерть не щадит человека.
Разве навеки мы строим дома?
Разве навеки мы ставим печати?
Разве навеки даются братья?
Разве навеки ненависть в людях?
Разве навеки несут реки полные воды?

Жена Утнапишти, пожалев странника, подсказала ему, где можно найти «траву жизни». Достав ее со дна моря, Гильгамеш не съел ее, а спрятал под одежду, чтобы доставить своему народу. Однако траву похищает змея. Все тщетно. Надо жить, пока жив. Своеобразный неразрывный цикл составляют жизнь и смерть также в религии и философии зороастризма.

Философски относились и к жизни, и к смерти в античной культуре. «Не надо бояться смерти, — учил Эпикур. — Там, где мы, смерти еще нет, а там, где смерть, уже нет нас». «Философствовать — это не что иное, как готовить себя к смерти», — утверждал Цицерон. Среди античных философов было принято в конце жизни созвать друзей на прощальную пирушку, а затем уйти из жизни посредством добровольной задержки дыхания. Живя, помни о смерти (*memento mori*), *media vita in morte sumus* (посреди жизни мы уже охвачены смертью), говорили римляне.

Темой взаимосвязи, взаимообратимости жизни и смерти пронизана вся христианская культура. В масках смерти плясали участники средневековых карнавалов. Большой удачей было узнать отца и, сорвав с него маску, крикнуть: «Желаю тебе смерти, дорогой отец!» (дольше жить будет). «Триумф смерти», равно как и торжество жизни, — один из наиболее характерных сюжетов живописи Возрождения. Философ позднего Возрождения М. Монтень (1533–1592) считал, что вся мудрость, все рассуждения в нашем мире сводятся, в конечном итоге, к тому, чтобы научить нас не бояться смерти; кто научит людей умирать, научит их и жить. Кратковременность, скоротечность жизни, неизбежность смерти — это мощный стимул к максимальной наполненности жизни. Человек смертен, но человечество обретает бессмертие через «героический энтузиазм» изучения природы, утверждал Д. Бруно, не побоявшийся шагнуть в костер инквизиции за свои научные и философские убеждения.

В новоевропейской философии тема смерти если и не стала запретной, то была вытеснена, оказавшись несовместимой с духом рационализма. Одним из последних философов Нового времени, кто обсуждал смерть как онтологический феномен, был Б. Паскаль. Расчетливо-рационалистическое отношение к жизни и смерти сопровождало все развитие капитализма, который сделал их элементом стоимостных отношений, имеющим не ценность, а цену. Философ-постмодернист Ж. Батай заметил, что в «удалении — отдалении» смерти есть обесценивание жизни, корень всех форм отчуждения, присущих капитализму, который фактически «вычеркнул из списка живых» тех, кто не мог участвовать в приумножении капитала — детей, стариков, инвалидов. В буквальном смысле отказывал в праве на жизнь целым народам и расам фашизм.

Не обсуждалась тема смерти и в идеологической модели «советского общества» и «советского человека». Хорошо известны слова из романа «Как закалялась сталь»: «Надо прожить жизнь так, чтобы не было мучительно стыдно за бесцельно прожитые годы». Конечно, трудно возражать против такой замечательной мысли, но вот цели ставились «партией и правительством» и не подлежали обсуждению. Зато советские люди были готовы отдать жизнь ради «светлого будущего».

По-настоящему тема смерти была поднята в XX в. философией экзистенциализма, а позже постмодернизма, когда человечество оказалось между «бессиливом верить» (Ницше) и «вызывающим ужас оптимизмом» (Камю). Смерть — высший судия в таких ситуациях. М. Хайдеггер считал, что жизнь есть «бытие-к-смерти». Смерть наполняет бытие, а подлинное «бытие-к-смерти» не позволяет отвлекаться от смерти, является основой смыслотворчества человека.

«Мыслить к жизни» и «мыслить к смерти» — неотделимы. У Фрейда, экзистенциалистов, постмодернистов смерть рассматривается как «энергетический принцип обновления жизни», выступает со-творцом жизни, порождая «мощную энергию преодоления времени». Много пишут сейчас о «жизни после смерти», «вселенском сознании». Сохраняется и идущее еще от Сократа и Платона представление о смерти как освобождении божественной души из «темницы тленного тела», поддержанное и развитое христианством. И, конечно же, смерть занимает ключевое место в современном искусстве — литературе, кино, живописи. При этом «смерть — гордая сестра» (название повести Томаса Вулфа) стоит рядом с любовью, как и жизнь.

Время, пространство, хронотон

С категориями жизни и смерти неразрывно связано *время*. О всепожирающем Кроносе говорится в греческих мифах, над временем не властны даже боги, тем более эпические герои. Загадка пространства и времени, их прерывности и непрерывности задана в апориях Зенона (о черепахе, стреле и др.). Всем известны слова Гераклита о том, что все течет, все изменяется, в одну и ту же реку нельзя войти дважды. Ученик Гераклита, Кратил, и вовсе считал, что нельзя войти в нее даже однажды — пока мы заходим, она несет уже другие воды.

Проблемой времени серьезно занимался Аристотель. Он называл его «числом движения в связке предыдущего и последующего». Во времени есть «прежде» и «после», соединяемые неуловимым «теперь». Время задает линию сменяющих друг друга «теперь». У Диомеда время — «чередование вещей, схваченное в троякой изменчивости, если только может быть схвачено то, что никогда не останавливается. Само по себе время не может никоим образом быть разъято, так как течет само в себе и вечно едино. Мы сами нераздельному времени назначаем части, не разделяя само время, но обозначая различие наших действий, измеряя время наших действий». О парадоксе времени рассуждал Августин Блаженный: если, вслед за Аристотелем, принять, что «прежде *уже* не существует, будущее не существует *еще*», получается, что настоящее тоже не существует. (Вспомним, что подобным же образом Эпикур рассуждал о смерти.)

Уже античные мыслители различают время натурфилософии, которое не зависит от наших оценок и переживаний, и время субъективное («золотой век», «время героев», «дни, которые надо не считать, а взвешивать»). С развитием естественных наук в центр внимания выходит физическое время, которое считается безусловно объективным, субстанциальным, обладающим собственным существованием.

Ньютон развивает концепцию *абсолютного времени*, которое, без всякого отношения к чему-то внешнему, протекает равномерно и иначе называется длительностью. Наряду с временем, в механике Ньютона дано и абсолютное пространство какместилище тел. В классическом естествознании время и пространство, предполагая друг друга, все же существуют сами по себе, как «чистое» время и «чистое» пространство. Они образуют «стены помещения, в которое затем вселяется жилец — материя». Такие представления соответствовали обыденному опыту и здравому смыслу: материальный объект может быть удален из данного места, но это не повлияет ни на пространство, в котором он находился, ни на течение времени.

Характерно, что первые возражения против представлений, разделяющих пространство и время, были выдвинуты философией. Гегель писал: «В представлении пространство и время совершенно отделены друг от друга, и нам кажется, что существует пространство и, кроме того, также и время. Против этого “также” выступает философия»¹. Он же подчеркивал, что мы не можем обнаружить никакого пространства, которое было бы самостоятельным пространством, оно всегда есть наполненное пространство; и не во времени все возникает и *преходит*, а само время есть становление, возникновение и *прехождение*.

Только в начале XX в. эти прозрения нашли естественно-научное подтверждение. В специальной теории относительности А. Эйнштейна пространство и время составляют единый континуум, в общей теории относительности столь же неразрывно связаны уже пространство–время–вещество. Сам Эйнштейн писал: «Раньше считали, что если каким-нибудь чудом все материальные вещи исчезли бы вдруг, то пространство и время остались бы. Согласно же теории относительности вместе с вещами исчезли бы и пространство, и время». Необычность теории относительности, сокрушение ею классических представлений о природе и ее познании (идеал абсолютной истины) привлекли к ней внимание людей, даже далеких от физики, придав ей налет сенсационности.

Тем временем обнаружилось, что время проявляет себя специфическим образом не только в разных науках (физическое время, биологическое, психологическое), но даже в различных областях физики — в мегамире, макромире и микромире, которые изучаются *квантовой механикой*. Это вызвало новый всплеск интереса и к *социальному времени*, особенно на фоне бурных событий социальной жизни начала XX в.

¹ Гегель Г.В. Энциклопедия философских наук. — М., 1975. Т. 2. С. 21.

Социальное время стало одной из ключевых проблем «философии жизни» и других течений, которые мы объединяем понятием неклассической философии. Пути к его выделению были намечены уже Кантом, который рассматривал пространство и время как общие условия познания бытия вещей и самих себя: пространство организует внешний опыт субъекта познания, а время — внутренний.

Кант допускает априорность времени. Основополагающие аксиомы, относящиеся ко времени, имеют у него значение правил, по которым возможен опыт на основе чувственного созерцания, они вооружают, наставляют нас а priori, до опыта, как его условие; как априорное знание они необходимы и строго всеобщи. Важно, что укорененность представлений о времени и пространстве в культуре делает их в определенном смысле априорными для любого нового поколения, причем и для рассудка (т. е. абстрактно-логического мышления), и для разума, опирающегося на интуицию, образность и метафоричность. Именно поэтому у Канта время предстает как «форма внутреннего чувства, т. е. созерцания нас самих и нашего внутреннего состояния», «непосредственное условие внутренних явлений (нашей) души»¹. Привлекая к рассмотрению «субъективное время», философ вовсе не сводит его к биофизическим и психологическим феноменам. Очевидно, что один и тот же отрезок физического («астрономического») времени переживается по-разному, в зависимости от душевного состояния и эмоционального настроения (время «летит» или «стоит»), но Кант высвечивает гораздо более глубокую проблему: он говорит о «времени внутренних явлений нашей души».

Умение «видеть время» было присуще и И. Гете. Гете «разносил рядом лежащее в *пространстве* по разным *временным* ступеням» (М. Бахтин), видел современность как разновременность (о чем позже писал и О. Шпенглер), одним из первых привлек внимание к национальным особенностям «чувства времени».

В неклассической философии, начиная с Дильтея, время становится важнейшей характеристикой жизни субъекта, категорией, определяющей все другие категории. Вслед за кантовскими «Критиками», Дильтей обращается теперь уже к *критике исторического разума*. Если в естествознании время связано с пространством и движением, являясь их мерой, и находится в системе причинно-следственных связей и последовательностей, то в науках о культуре и духе время не ограничено подобными законами — настоящее, прошлое и будущее взаимосвязаны и взаимно проникают, писал он.

¹ Кант И. Критика чистого разума. — М., 1994. С. 56–57.

Основатель *интуитивизма* А. Бергсон также обращается к Канту. Не принимая априорного характера времени, Бергсон все же считает весьма актуальными для XX в. представления Канта о времени как «внутреннем чувстве». Разрабатывая концепцию времени как длительности, Бергсон утверждает, что различия и соединения субъекта и объекта должны быть поставлены в зависимость скорее от времени, чем от пространства. Время человеческого, духовного, социального и культурного бытия — это реальность, хотя и иная, чем реальность физического времени, но не менее значимая для исследования.

С такой же оценкой времени выступает и Э. Гуссерль. Он говорит об «имманентном времени потока сознания», «времени-сознании», подчеркивая, что сознание не «считывает» время, а конституирует его «внутри себя» и тем самым раскрывается как временное. Когда мы говорим об анализе сознания времени, о временном характере предметов восприятия, памяти, ожидания, может показаться, писал Гуссерль, что мы уже допускаем как будто объективное течение времени и затем изучаем только субъективные условия возможности интуитивного постижения времени. Мы допускаем, конечно, и существующее время, однако это не есть время мира опыта, это имманентное время протекания сознания. Как видим, речь идет о феноменологическом анализе времени, в котором сочетаются *осознание* времени и *временной характер сознания*.

Феноменологический анализ времени в значительной степени опирается на методологический арсенал герменевтики. Время не описывается, но *осмысливается*, причем в различных формах. Это и темпоральность жизни, и временная дистанция между автором (текстом) и интерпретатором. Время осмысливается как параметр «исторического разума», как элемент биографического метода, как опосредующее звено в соотношении традиций и новаций. Г. Гадамер в своем труде «Истина и метод» особое внимание уделяет «герменевтическому значению временного отстояния». Он разворачивает дилемму, как интерпретировать текст — исходя из времени автора или из времени читателя? Гадамер подчеркивает, что отстоящее по времени понимание текста несет в себе не только утрату «смыывания», но и преимущество более глубокой трактовки: «Временное отстояние не является некой пропастью, которую необходимо преодолеть, как полагает наивный историзм, требующий для получения объективности погружения в “дух изучаемой эпохи”, в ее образы, представления и язык. Необходимо позитивно оценить отстояние во времени как продуктивную возможность понимания исторического события, поскольку время — это непрерывность обычаев и традиций, в свете которых предстает любой текст ... Собственно герменевтическое значение проблемы отстояния во времени состоит в том, что дистанция

позволяет проявиться подлинному смыслу события. Что касается подлинного смысла *текста*, то его проявление не завершается, это бесконечный процесс во времени и культуре»¹. Именно временное отстояние, замечает Гадамер, позволяет отделить истинные предрассудки, благодаря которым мы понимаем, от ложных, из-за которых мы понимаем превратно.

Герменевтический подход ко времени развивает французский философ П. Рикер (1913–2003), автор работ «История и истина» (1965), «Конфликт интерпретаций. Очерки о герменевтике» (1976), трехтомника «Время и рассказ». Обращаясь ко «времени рассказа» и «рассказу времени», «вымышленному опыту времени», Рикер погружается в «слой памяти и истории», под которым таится «мир забвения». Включая личностное время во «время человечества», он исследует темпоральность и пространственность, свойственные *живой памяти* — индивидуальной и коллективной. Архивирование, применяемое в историографии, особым образом связывает время и пространство. При переходе от памяти к историографии одновременно претерпевают изменения пространство, в котором перемещаются протагонисты рассказанной истории, и время, в котором разворачиваются изложенные события, происходит обращение от индивидуальной пространственности тела и окружающей среды к «местам памяти», освященным традицией, выделенным во времени.

Особое значение уделялось проблеме времени в экзистенциализме. Полагая центральным вопросом философии смысл бытия, М. Хайдеггер рассматривает время как «тот горизонт, внутри которого достигается понимание бытия». В «Пролегоменах к истории понятия времени» автор, не случайно обращаясь к кантовскому термину пролегомен (от *греч.* *prolegomen* — смотреть вперед), намечает «онтологический поворот» в понимании времени. Он различает понятия «вневременных предметов» — тема математических исследований и «надвременных» — вечная тема метафизики и теологии. Человеческая жизнь не проходит во времени, писал Хайдеггер, она сама есть время.

Другой крупнейший представитель экзистенциализма, К. Ясперс, исследовал время и как психолог, и как философ. Важным вкладом Ясперса-философа является введение понятия *осевого времени*, т. е. времени, связанного с возникновением в различных регионах нашей планеты мощных духовных движений: в Китае — даосизма и конфуцианства, Индии — буддизма, Иране — зороастризма, Палестине — учений пророков, Греции — философии. Несмотря на относительное

¹ Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук. — М., 2006. С. 510–511.

временное отстояние этих процессов и относительную локализованность их в пространстве, они составили, по существу, единое духовное движение, задавшее вектор истории на многие века, сформировавшее тип человека, сохранившийся и поныне.

Этот подход высвечивает проблему *социального времени*, в котором переплетаются время человеческого бытия; время расцвета и упадка этносов, наций, государств; время, характеризующее историю человечества как такового.

Социальное время нередко оказывается персонифицированным («золотой век», конец света, Возрождение), сакрализированным, сопряженным с ностальгическими переживаниями. В структуре его выделяют *ритм* и *последовательность*, различают *синхронное* и *диахронное* социальное время, в зависимости от того, совпадают во времени те или иные процессы (взаимодействуя актуальным образом) или отстоят во времени (тогда имеют место последовательные временные взаимодействия). Несогласованность синхронных и диахронных процессов, их аритмичность могут быть причиной серьезных противоречий и сбоев в общественном развитии. Очень сложно переживается «ускорение» и «уплотнение» социального времени современным обществом; биологические ритмы сегодня уже не поспевают за социальными. О неминуемом ускорении времени говорится еще в Библии.

В свое время О. Шпенглер, выделяя весну, лето, осень и зиму в каждой культуре, замечал, что указанные периоды могут приходиться у различных культур на разные века и годы. В этом смысле одновременными оказываются индийские «Веды» и греческая мифология, Гомер и Евангелия (весна), философия Августина и Реформация (лето, т. е. созревание), Аристотель и Гегель (осень — кульминация рассудочности). Различным образом и в разное «астрономическое» время приходят разные культуры к своей зиме — началу космополитической цивилизации, угасанию духовной творческой силы, утверждению утилитаризма и прагматизма, сводящих все к практической пользе, максимальному потреблению жизненных благ. Шпенглер даже построил таблицу «одновременных» эпох искусства и политики.

В последнее время все заметнее такое явление, как пересмотр истории. Речь идет не только о сенсационных выводах ученых-неисториков о том, что, скажем, Александр Македонский жил многими веками позже, что татаро-монгольского нашествия вовсе не было и т. д., но и о *переосмыслении* твердо зафиксированных исторических фактов (например, Октябрьского переворота или Французской революции), изменении дат национальных праздников и т. д. Дж. Оруэлл (1903–1950) в своей знаменитой антиутопии «1984» писал: кто уп-

равляет прошлым — управляет будущим, кто управляет настоящим — управляет прошлым. А вот Конфуций предупреждал: кто не заглядывает в далекое будущее, у того возникнут серьезные проблемы в ближайшем.

К. Ясперс писал также о «времени вне времен», которое он называл «объемлющим», соотносящимся с вечностью. О соотношении времени и вечности писал российский философ Н.Н. Трубников (1925–1983): «Есть физическая длительность природы как таковой. Ее мерой является количество, тогда как метафизическое, т. е. вечность, — качественная... Перед лицом физического, количественного времени человек — чистое ничто, меньшее, чем ничтожество, чем частица пыли на бархане вселенной. Перед лицом вечности он нечто, и даже больше, чем нечто, потому что она, эта вечность, — его вечность»¹. У Бердяева находим мысль о том, что последняя проблема, связанная со временем, есть проблема смерти; он же писал об особой *энергии времени*.

Включенность людей во временные процессы в качестве и наблюдателей, и участников позволяет влиять на ход событий. Не будучи властным над объективным, физическим, биологическим временем, человек — творец социального времени. Информационные модели будущего опираются на понятие плана-прогноза, на предпрограммирование будущей ситуации, координацию с ней сегодняшних действий, организацию своей жизнедеятельности, ее ритма.

С учетом того, что деятельность человека как физического, биологического, психологического, социального существа протекает по различным временным шкалам, невозможно оставить вне внимания *субъективное* время, в котором различают *концептуальную* (связанную с теоретическим знанием) и *перцептуальную* (связанную с ощущением, восприятием) формы. Замечено, что «биологические часы», задающие ритм человеческой жизни, связаны с геофизическими и космологическими ритмами.

Для выражения единства пространства и времени в социально-гуманитарном познании оказалось целесообразным введение понятия *хронотопа* (хронос — время, тоπος — место). Одним из первых его использовал нейрофизиолог А. Ухтомский (1875–1942). С точки зрения хронотопа, писал ученый, существуют уже не отвлеченные точки, но живые и неизгладимые из бытия события; уже не отвлеченные кривые линии в пространстве, а «мировые линии», которыми связываются давно прошедшие события с событиями данного мгновения, а через них — с событиями исчезающего вдали будущего. Понятие

¹ Трубников Н.Н. О смысле жизни и смерти. — М., 1996. С. 87–89.

хронотопа, с точки зрения Ухтомского, позволяет «увидеть и узнать и Сократа, и Спинозу».

Новую жизнь в понятие хронотопа вдохнул литературовед и культуролог М.М. Бахтин (1895–1975). Он считал, что использование этого понятия в литературе и искусстве обеспечивает сосуществование различных эпох в одном «большом времени», «обмен произведения с жизнью», сопряжение жизненных миров автора, героя и читателя. Понятие хронотопа применимо не только к художественной культуре, но и к любым компонентам культуры, равно как к культуре в целом, применимо оно к материальным и идеальным процессам, позволяя схватывать пространственно-временную континуальность культуры, *переживать* это единство.

Наполнение физического единства пространства–времени культурно-историческими, ценностными смыслами обостряет художественное видение: происходит «пересечение рядов и слияние примет», «время сгущается, уплотняется, становится художественно-зримым; пространство же интенсифицируется, втягивается в движение времени, сюжета, истории. Приметы времени раскрываются в пространстве, а пространство осмысляется и измеряется временем»¹.

Субъективная игра временем и пространством конструктивна, она раскрывает новые пласты в исследовании внутреннего и внешнего мира. Семантическая многослойность хронотопов, их постоянная переинтерпретация выступают важнейшим методологическим приемом в социально-гуманитарном познании. Характерно, что ведущей составляющей понятия «хронотоп» выступает именно время (хронотоп, а не топохрон).

Вопросы и задания

1. Какое место жизнь и смерть занимали в истории мировой культуры?
2. Почему проблема жизни не была охвачена классической философией? Когда и почему произошло ее возвращение в европейскую философию?
3. Как освещалась проблема жизни в философии Ницше, Дильтея, Бергсона, феноменологии, философской антропологии, экзистенциализме?
4. Почему проблема смерти неотделима от проблемы жизни? Как следует понимать философское отношение к смерти?
5. Как относится к смерти философия экзистенциализма и постмодернизма?
6. Как развивались представления о времени и пространстве в философии и естественных науках?
7. Как время рассматривается в неклассической философии (Дильтей, Бергсон, Гуссерль, герменевтика, экзистенциализм)?
8. Каковы особенности социального времени?
9. В чем смысл понятия «хронотоп»?

¹ Бахтин М.М. Литературно-критические статьи. — М., 1986. С. 121–122.

Глава 15. Проблема истинности социально-гуманитарного знания

Истина и рациональность

Проблема *истинности* научного знания — центральная в развитии науки и ее философского анализа — тесно увязывается с проблемой *рациональности*. В классический период это утверждение было чуть ли не тривиальным: допускалась одна истина (по крайней мере в идеале, в перспективе, и один тип рациональности, который вел к этой истине и оправдывал ее). Понятие рациональности (от *лат. ratio* — разум) в классической науке и философии означало набор методологических предписаний, неукоснительное следование которым гарантировало получение истинного и достоверного знания. Предполагалось даже создание научного метода, который позволял бы «без предварительной пристрелки сразу попадать в цель». К созданию такого метода много усилий приложили Декарт, Паскаль, Лейбниц — философы и физики в одном лице.

Классическая рациональность была сопряжена с неукоснительной верой в разумное устройство мира, «лучшего из возможных миров», и верой в человеческий разум, познающий этот мир. С одной стороны, ученый классического периода был преисполнен своеобразной гносеологической веры в то, что «Творец неспособен обманывать нас в наших познавательных устремлениях», что настойчивый и последовательный исследователь рано или поздно познает «механизм Вселенной» до «последнего винтика». С другой стороны, классическая рациональность предполагала тождественность научной картины мира с самим миром, выступала как надежная база рациональности во всех областях человеческой деятельности. Не вызывала напряжения и проблема соотношения субъекта и объекта познания. Субъекту уделялась роль «строительных лесов», необходимых в процессе возведения здания и убираемых после его завершения. «Вынесение субъекта за скобки» обеспечивало нахождение одной-единственной истины, отделение ее от возможных заблуждений, порожденных несовершенством субъекта, «идолами», отягчающими человеческий разум.

Такое представление о научной истине и научной рациональности выводило за пределы науки социально-гуманитарное познание. Однако удары по классической рациональности наносились и со стороны естествознания, которое считалось ее эталоном. В неклассическом естествознании стало очевидным присутствие субъекта уже в самом выделении объекта познания, неразделимость субъекта и объекта познания. На повестку дня выходили вопросы, которые считались давно закрытыми.

Что такое истина? Это то, «как есть», или наше знание о «том, как есть», т. е. об объективной реальности. Но откуда мы знаем, что такое объективная реальность и насколько соответствует ей, этой «вещи-в-себе», наше знание? Что чему должно соответствовать — мысль предмету или предмет мысли? Социальные и гуманитарные науки XX в. добавили новые проблемы, доказав, что существует не только объективная реальность (скажем, природа), но и субъективная.

На смену классической концепции истины (которую еще называют корреспондентской, т. е. соответствующей реальности) пришли неклассические — *когерентная* и *прагматическая*. Когерентная, отказавшись от претензий на объективную истину, удовлетворяется требованием согласованности (когерентности) системы знаний. Однако столь легкий отказ от объективной истины грозит серьезными последствиями. Так, самосогласованной системой являются сказки и мифы (при постулировании некоторых допущений, например, способности Черномора — летать, Кощея — быть бессмертным, Волка — разговаривать с Красной Шапочкой, Шивы — иметь много рук и перевоплощаться). К ней близка семантическая концепция истины, переводящая проблему истинности в формально-логическую плоскость. Компромиссным вариантом является *прагматическая* концепция истины, в которой «истинно то, что полезно» (а не полезность как следствие истинности знания). Признается *конвенциональность* того, что признается и принимается за истину. В итоге классическая рациональность сменяется своеобразной целе-рациональностью — истина представляется результатом определенных предписаний и правил, ведущих к намеченной цели. Отказ от «единственной истины» и единственной формы рациональности приводит к выводу, что с учетом неизбежности смены представлений об истине и форм рациональности рациональным является следование принятым в данную эпоху или данным научным сообществом стандартам и нормам.

Один из крупнейших социологов XX в. К. Манхейм опирается на понятия «динамических стандартов мышления», «динамики истины», «динамического видения», говоря о подвижном приближении к подвижному объекту. Здесь уместно сказать о принципиальном различии между *релятивностью* знания и *релятивизмом*. Верно подмеченная релятивность, относительность, т. е. историческая неполнота любого знания вовсе не означает релятивизма, т. е. абсолютизации этой относительности, отказа от самого понятия научной истины, — по-прежнему необходимым остается понятие *объективной истины*. Другое дело, что оно наполняется новым, неклассическим содержанием. Сохраняя свое регулятивное значение, направляя научную деятельность, понятие объективности истины не отождествляется с ее абсолютностью, а осмысливается в общем социокультурном контек-

сте. Необходимо иметь в виду и то, что отказ от классической рациональности вовсе не означает иррационализма. Неклассическая наука и философия, покончив с установкой на единственность истины, допускают дополненность различных истин. И если это неизбежно даже в естествознании, то своего рода *принцип дополненности* необходим и в социально-гуманитарной сфере познания.

Уже в постнеклассической науке признается не только наличие субъекта познания в «теле науки» (*англ.* — *body of science*), но и его воздействие, практическое участие в конструировании реальности — особенно в социальной реальности. Что касается изучения последней, то здесь уместно говорить в равной мере о познающем и практическом субъекте. Субъектом познания целесообразно считать и общество в целом; оно же — и объект познания.

Что касается постмодернистских представлений об истине и рациональности, то они являются следствием все более нарастающего разочарования в разумном устройстве мира. Постмодернизм — это неготовность материально обеспеченного, пресыщенного во многих отношениях человека к жертвам, материальным и моральным, во имя все более сомнительного общественного прогресса, мифического «светлого будущего». На смену вере в классический разум постмодернизм выдвигает веру в свободу (порой анархически понятую), многообразие, плюрализм — в природных и общественных процессах, а тем более в их осмыслении. Субъект и объект сплелись воедино в своеобразных «играх разума», перед которыми уже не ставят никаких требований и социальных задач.

«Шок от постмодернизма» мешает признать, что постмодернизм — это диагноз, симптом кризиса культуры, кризиса человека и человечности. Как пишет английский социолог З. Бауман, существует необходимость не в социологии в духе постмодерна, а в социологии, способной *понимать* постмодернистский мир и учитывать его уроки.

Плюрализм истины означает признание права на жизнь различных, часто взаимодополняющих точек зрения, различных истин, обеспечивающих разные типы деятельности. В современном социально-гуманитарном познании особенно наглядно выявляется невозможность отождествления с реальностью теоретических конструктов и даже опасность, например, печальный опыт «строительства коммунизма» в СССР, социализма в так называемых странах народной демократии.

В современном социально-гуманитарном познании истина — это еще и характеристика действий с объектом исследования, его трансформаций, опирающихся не на жесткие модели, а на гибкие сценарии. В неустойчивых системах даже точечное воздействие может существенным образом изменить их поведение.

Обсуждая проблему истины и рациональности в социально-гуманитарном познании, нельзя оставлять в стороне такие его характеристики, как ценностная наполненность, связь истины с интересами, роль повседневного опыта, переплетение научного и вненаучного знания. В социально-гуманитарном познании (как и в искусстве) уместно говорить не только об объективном знании, но и об объективизации личности исследователя. Иначе это можно назвать *психологизмом*, который включает учет психологических механизмов человеческого мышления как такового и учет психологических особенностей конкретного ученого.

Эффективность знания здесь определяется не столько соответствием некой абстрактной истине, сколько его адекватностью социальным задачам. *Историзм* социально-гуманитарного знания учитывает то, что не только объект, но и субъект познания исторически изменчивы. *Плюрализм* истины означает не только возможность различных описаний и объяснений одного и того же явления, но и возможность различных социальных «миров», культурно-исторических типов, находящихся в динамике. В отличие от *монизма*, объясняющего мир из одного начала, плюрализм исходит из множества начал, ни одному из которых нельзя отдать преимущество.

Современное социально-гуманитарное познание не отвергает классических критериев истины, как то: полнота, непротиворечивость, независимость, оно принимает их скорее в виде некоторых идеализаций — подобно тому, как физики, оперируя понятиями идеального газа или абсолютного нуля, дополняют эти абстракции реальными характеристиками.

Как пишет американский историк науки Х. Патнэм (р. 1926), «мы присутствуем при кончине теории истины, которая просуществовала почти две тысячи лет. Тем, что она просуществовала столь долго и принимала столь разнообразные формы, она обязана естественности и силе желания знать точку зрения Божественного взора». В XX в. эту функцию присваивали себе тоталитарные государства, постановляющие иметь одну-единственную «истину». Результат этого — огромные жертвы и неизбежный крах подобных социально-политических систем.

К социально-гуманитарному познанию особенно применимы попперовские представления о *фаллибилизме*, т. е. погрешимости знания, и *фальсифицируемости*, т. е. выявления позиций, в которых может быть выявлена ошибочность тех или иных положений теории, ее неполнота. Утверждения, которые не допускают процедуры фальсификации, являются догмами и не могут быть допущены в качестве научного знания.

Эта проблема в социально-гуманитарном познании приобретает особую остроту. Опасным оружием политических сил нередко становится сознательная ложь, ничего общего не имеющая с научными заблуждениями, носящими непреднамеренный характер и неизбежными в научном поиске. Гитлеровский министр пропаганды Геббельс говорил, что «ложь должна быть настолько чудовищной, чтобы в нее поверили». Исторически неоправданной оказывается и пресловутая «ложь во спасение».

В социально-гуманитарной области совершенно правомерно использование, помимо категории истины, таких понятий, как *правда* и *справедливость*. По В. Далю, правда — это истина на деле. Понятие истины соответствует сущему, правды — должному. Понятие правды сопряжено с понятием справедливости. Русский философ В. Соловьев видел в понятии правды совпадение истины и справедливости, правду он рассматривал как практическую явленность истины и справедливости. Правду ищут герои русских сказок, там правда всегда торжествует над кривдой. Поиск правды-справедливости всегда был знаком русской интеллигенции. «Я есмь путь, и истина, и жизнь», — говорит Христос в Евангелии от Иоанна (14.6).

Таким образом, в экзистенциальном смысле проблема истины выходит за рамки вопроса об истинности научного знания. Такое широкое понимание истины не ограничивается понятийно-логическими оценками, а обогащается духовным содержанием, увязывается со смыслом человеческого бытия, с его подлинностью. М. Хайдеггер, большой знаток античной культуры и греческого языка, обращал внимание на то, что греческое понятие «алетейя», означающее истину, включает в свое содержание смысл «несокрытости», «непотоптенного». Экзистенциальная истина предполагает открытость мира человеку и человека — миру, выражаясь в таких «экзистенциях», как *здесь-бытие*, *бытие-с-другими*, *бытие-к-жизни*, *бытие-к-смерти*, *страх*, *отчаяние*, *отчуждение*, *решимость*, *надежда*. Делая упор на непосредственную данность мира человеку, экзистенциализм и герменевтика выводят на первый план проблему понимания.

Объяснение, понимание, интерпретация

Объяснение и понимание в социально-гуманитарных науках

Процесс *понимания* неразрывно связан с процедурой *объяснения*. Любой преподаватель знает — чтобы доходчиво объяснить материал другим, надо самому основательно его понять, пропустить через себя, вжиться в него. Знают это и студенты, и наибольшие затруднения студентов-зубрил в изложении материала связаны с неумением или нежеланием прежде всего себе объяснить тему, задать себе

вопросы, которые он может услышать на экзамене. Знают это и ученые: ведомые к открытию опытом, познаниями, часто интуицией, они должны прежде всего самим себе объяснить достигнутый результат, обосновать его и лишь потом выставить на суд научного сообщества. Объяснение и понимание, выступающие во взаимосвязи, являются следствием и выражением коммуникативности науки и сопутствуют любому роду человеческой деятельности.

Даже в классическом естествознании, которое много веков задавало эталоны научного познания, понимание исследуемых и объясняемых явлений не было очевидной, а тем более рутинной процедурой. Яркий пример тому — теория всемирного тяготения. Достигнув четкой математической формулировки и получив опытные подтверждения его истинности, Ньютон тем не менее признавался, что *причину* силы тяготения он «не может вывести из явлений». Достаточно того, что тяготение на самом деле существует, действует согласно изложенным знаниям и вполне достаточно для объяснения всех движений небесных тел и моря, считал ученый. Апеллируя к примеру Ньютона, Дарвин в своей теории эволюции оставлял в стороне вопрос самого происхождения жизни на Земле. Точно так же подменялось описание объяснение *теории относительности*: если постулирование скорости света как абсолютной не разрушает теорию относительности и ее следствия подтверждаются, требуется ли еще какое-либо объяснение?

В истории того, что мы называем научным объяснением, прослеживаются две основные линии — *телеологическая*, т. е. апеллирующая к целевой причине (по Аристотелю) и отвечающая на вопрос: «Для чего, с какой целью?», и *каузальная* (от лат. *causa* — причина), связанная с поиском причин. Ее ассоциируют с именем Галилея.

В той и другой традициях существует опасность впадения в «дурную бесконечность», т. е. бесконечную цепь восхождения от одной причины или цели к другой, находящейся за ней и обуславливающей ее. Даже в классическом естествознании приходилось поэтому допускать «первопричину», «перводвигатель всего существующего», как бы ее не именовали — Богом, Абсолютом и т. д. Естествознание нашло выход в том, чтобы в качестве объяснения ограничиваться логико-методологической процедурой, которая выводит исследуемое явление из тех знаний (законов, формул), которые признаны/приняты научным сообществом в качестве истинных (достоверных).

Не говоря о том, что подобный подход не снимает проблем научного объяснения и обоснования, даже в естественных науках приходилось убеждаться в том, что за дедуктивно-номологическими (от греч. *nomos* — закон), подчеркнуто безличностными логическими процедурами — объяснения, доказательства, аргументации, обоснования

стоят личности, наполняющие эти процедуры своим присутствием, своими эпистемологическими, методологическими, мировоззренческими предпочтениями. Вовсе не случайно, что не только философы Сократ и Платон использовали «Диалоги» в качестве «майевтики», т. е. искусства родовспоможения (мысли), так же поступал Галилей, который в своих «Диалогах о двух системах мира» строил аргументацию «от противного», подводя воображаемого собеседника-оппонента к признанию истинности новой системы мира.

Тем более сказанное относится к социально-гуманитарным наукам. Если в естественных науках субъект-собеседник как бы уходит в подтекст, то здесь он не отстраняется, не маскируется, а прямо предполагается. Вместо безличных, стереотипных, экспериментально воспроизводимых ситуаций естествознания гуманитарные науки имеют дело с отдельными личностями, обладающими своим неповторимым внутренним миром, с уникальными, не повторяющимися более событиями социальной и культурной истории. Все это определяет специфику понимания и объяснения в социально-гуманитарных науках. Для них характерны историческое, генетическое, психологическое, феноменологическое, религиозное, экзистенциальное, философское, герменевтическое понимание.

Наиболее ранним из них является *историческое* объяснение. Оно восходит к античности, а в классический период развития науки начинает проникать в такие области естествознания, как геология, палеонтология, зоология, ботаника, астрономия. Эти науки давали убедительные свидетельства, что природные объекты и целые системы имеют свою историю развития. Именно поэтому исторический подход предполагает *генетический* способ объяснения, который исследует происхождение явлений, их динамику. Историческое объяснение сопряжено с *логическим*, которое, оперируя абстракциями, выявляет в последовательности событий логику их развития, причинно-следственные связи.

В историческом объяснении имеет смысл допущение своеобразного телеологического подхода. Связывая ход истории не с трансцендентными (т. е. установленными вне человеческого общества) целями, а с целями, которые преследуют вполне реальные, конкретные люди (порой даже не осознавая их), и тем самым задавая ход общественной истории, удастся все же объяснять ее события. При желании можно подвести такой подход и под каузальную модель — выявляя и объясняя мотивации поведения субъектов истории культурными, политическими, экономическими факторами, особенностями их психологии и т. д.

Как бы то ни было, «истинная цель исторического знания состоит не в том, чтобы объяснить конкретное явление как частный случай

общего закона. Главное — понять историческое явление в его уникальности». Такую задачу ставил перед *философской герменевтикой* Х.-Г. Гадамер (1900–2001).

Исследование генетической связи в поступках людей, их мотиваций в значительной степени является делом *психологического понимания*. Здесь важны такие методологические приемы, как идентификация, рефлексия, атрибуция. *Идентификация* заключается в уподоблении себя другому, попытке поставить себя на его место. Возможно и противоположное — *атрибуция*, т. е. приписывание другим наших потребностей, мотиваций, характерных для нас реакций на те или иные события. Кроме того, приходится *рефлексировать* над собственными поступками — как с точки зрения индивидуальной психологии, так и с позиции нашего нахождения в окружающей нас социально-культурной атмосфере. Психологическое понимание значительное внимание уделяет подсознательному и бессознательному, в том числе коллективному бессознательному.

Своеобразной отдушиной является *религиозное* понимание, когда происходящие в мире события относят к воле и замыслу Всевышнего, включая испытания и искушения, которые нас ожидают. Главное оружие в такого рода понимании — вера. Что касается *экзистенциального* понимания, то оно может быть и религиозным, и атеистическим. В любом случае оно выходит за пределы познания в традиционном смысле, сосредоточиваясь на дорефлексивных, дорациональных переживаниях, на иррациональном. Оно направлено на то, чтобы «вырывать себя из мира привычных, бездумных, само собой разумеющихся вещей, из наезженной колеи, чтобы не потеряться там окончательно... это решение дать пробудиться истоку, решение обрести себя снова, и во внутреннем деянии, по мере сил, помочь самому себе»¹.

К истокам понимания обращаются *феноменология* и *герменевтика*. Действия субъектов исторического процесса выводятся из таких феноменов общественного сознания, как искусство, религия, мораль, право, философия, классовый и национальный менталитет, а герменевтика истолковывает и интерпретирует эти действия.

«Мир недостаточен и фрагментарен, — пишет испанский философ XX в. Х. Ортега-и-Гассет, — в основе этого объекта лежит нечто, не являющееся миром, но являющееся тем, что нам дано... Как говорил Кант, когда то, что обусловлено, нам дано, необусловленное ставится перед нами как проблема. Мы замечаем, что в мозаике недостает фрагмента, мы видим именно его отсутствие; он присутствует бла-

¹ Ясперс К. Введение в философию. — Мн., 2000. С. 125.

годаря тому, что его нет, стало быть, благодаря своему отсутствию»¹. Именно это, подчеркивает философ, заставляет «продумывать каждую фразу, а это значит дробить ее на отдельные слова, брать каждое из них и, не довольствуясь созерцанием его привлекательной наружности, проникать в него умом, спускаться в глубины его значения, исследовать его анатомию и его границы, чтобы затем вновь выйти на поверхность, владея его сокровенной тайной»².

При таком подходе даже молчание приобретает значение, подводя к потаенному, подобно тому, как имеют значение паузы в музыке, спектакле. Молчание может быть особо высокой формой понимания среди близких друг другу людей. Так, можно, сидя рядом и любуясь природой, не проронить ни слова, не будучи вынужденным привычными условностями к банальным фразам о «погоде» — лишь бы прервать становящееся тягостным молчание. А зачем его прерывать, если понимание присутствует как раз в молчании.

Раскрытию смысла слов и молчания посвятила себя *философская герменевтика*.

Герменевтика как органон наук о духе

Термин «герменевтика» вошел в философский лексикон с XVII в. Это понятие, означающее на древнегреческом «извещать», «разъяснять», поначалу относилось к истолкованию языка богов профессиональными оракулами по крику птиц, метеорологическим явлениям и т. д. На Средние века приходится религиозно-философская герменевтика, так называемая экзегетика, задачей которой было истолкование, разъяснение догматов веры, канонических религиозных текстов, трудов Платона и Аристотеля с целью их адаптации к христианской доктрине. В эпоху Возрождения герменевтика была взята на вооружение гуманистами и протестантами. Первые преследовали задачу очищения античных текстов от средневековых привнесений, а Лютер, совершив первый перевод Библии на немецкий язык, пытался сделать ее доступной рядовым верующим. Он позволил себе невиданное по тем временам требование — допустить, чтобы каждый читатель Библии мог самостоятельно истолковывать ее.

Еще раз обращение к герменевтике произошло в XIX в., с трудами Ф. Шлейермахера (1768–1834), позже В. Дильтея. Первый из них, начав с филологической герменевтики, с неизбежностью вышел к философской герменевтике, основателем которой считается Дильтей.

Шлейермахер, по существу, объединил различные типы герменевтик в целостную науку о понимании, в которой теологическая

¹ *Ортега-и-Гассет Х.* Что такое философия? — М., 1999. С. 99.

² Там же. С. 86.

экзегетика и толкование Библии выступают как частные случаи, как конкретные задачи (при том, что свои основные идеи он изложил в работах «Рассуждения о религии» и «Доктрина веры»). Превратив герменевтику в область философского знания, Шлейермахер «фактически обозначил проблематику дальнейших исследований в области гуманитарных наук»¹. Именно после Шлейермахера осознаются такие особенности гуманитарного познания, как «субъективность в познании; включенность сознания субъекта, его системы ценностей и интересов в предмет гуманитарных наук; особенности субъектов гуманитарного познания, обладающего своей системой ценностей и множеством внутренних смыслов»².

Существенно, что эти научные исследования проводились в русле общего духа немецкого романтизма конца XVIII — начала XIX в., и не случайно, что особое место в гуманитарном понимании Шлейермахер уделяет искусству, где участники «разговора» понимают друг друга самым непосредственным образом.

Существенный шаг в развитии философской герменевтики сделал В. Дильтей. Рассматривая герменевтику как «органон наук о духе», он уделяет особое внимание течению жизни, противопоставляя этот подход классическим стандартам «вневременности знания». Подчеркивая нерасчлененность «Я» и «мира», субъекта и объекта, Дильтей обосновывает возможность понимания себя через другого и наоборот, предполагая наличие общей для них духовной под-основы общих пред-рассудков. Важнейшими методологическими средствами у него являются *транспозиция* (перенесение себя на место другого), *сопереживание*, *подражание*, ведь мы представляем и осмысливаем мир лишь постольку, поскольку он переживается нами. Понимание не может быть сведено к логическим операциям, так как имеет дело не с абстрактными теоретическими конструктами, а с реальными, живыми людьми в целостности и многообразии их человеческих проявлений. Понимание содержит в себе и иррациональную составляющую, ведь это — истолкование, интерпретация. Существенно, что внутренний опыт «воляще-чувствующе-представляющего» говорит не только о внутренней реальности, но и о внешней. Дильтей, тем не менее, считает необходимым поднять герменевтику на уровень науки, что позволит реконструировать смыслы и даже приращивать их, даст возможность не только изучения переживаний, но и их объективации.

М. Хайдеггер называет понимание «фундаментальным способом человеческого бытия», предполагающим «опрашивание бытия»,

¹ Кузнецов В.Г. Герменевтика и гуманитарное познание. — М., 1991. С. 12.

² Иванова С.В. Влияние идей гуманизма на формирование гуманитарного знания // Вопросы философии. 2007. № 10. С. 24.

«со-бытие». «Со-бытие» — это самоосуществление, а не воплощение законов истории. Философ выделяет два вида понимания: 1) *первичное* — как открытость, как предшествующее рефлексивным, аналитическим процедурам пред-понимание, от которого не следует даже пытаться освободиться, чтобы не разрушить познание; 2) *вторичное* — уже как филологическая интерпретация текстов, позволяющая осмыслить их глубже, контекстуально. Высоко ценя Э. Гуссерля, Хайдеггер, тем не менее, критикует внеисторичность его философии. Для него понимание истории — событие историческое: мы не можем взобраться на какую-то внеисторическую вершину, с которой можно обозревать собственную и прошлую историю.

Считая понимание не способом знания, а способом бытия, Хайдеггер, по существу, переводит проблему понимания из эпистемологической плоскости в онтологическую (от *греч.* *onthos* — бытие). То же самое делает Х.-Г. Гадамер, который ищет «условия возможности понимания при сохранении целостного человеческого опыта и жизненной практики». Бытие в философии предполагает открытость философствования, его несводимость к системам. Пониманию предшествуют пред-знание, пред-понимание, пред-рассудки, которые в большей степени являются исторической действительностью, чем собственно рассудок с его застывшей, ороговевшей схематичностью.

Гадамер подчеркивает, что новые идеи, связанные с интерпретацией исторических фактов, появляются не в попытках преодолеть временную дистанцию между созданием текста и его истолкованием, напротив, эта дистанция играет конструктивную роль.

Для обозначения присутствия истории в современности Гадамер использует понятие «со-бытия традиций». Нахождение «внутри традиции» позволяет осуществлять взаимодействие смыслов, слияние горизонтов автора и его позднего интерпретатора. Понимание — это не просто реконструкция авторского текста, а проникновение в суть дела, излагаемого в тексте, развертывание внутренней логики описываемых событий. Сознание исторично не потому, что оно обращается к прошлому, а потому, что сам способ постижения задан контекстом собственного времени, определяется исторически сложившимися предубеждениями и ожиданиями, и не следует видеть в этом недостаток.

Продолжая линию Хайдеггера и Гадамера, А. Шюц (1899–1959) исследует проблему понимания в ситуации реальной практической коммуникации. Отталкиваясь от гуссерлевского жизненного мира, составляющего смысловой фундамент не только обыденного, но и научного мышления, Шюц подчеркивает, что понимание — не метод социальных наук, а их способ жизни, оно вплетено в коммуникацию и язык. Поэтому социальная реальность представляется ему как на-

бор идеальных мыслительных и ценностных конструктов, созданных обыденным мышлением живущих в данном социальном мире людей. Знания, функционирующие в обыденном мышлении как нечто само собой разумеющееся, составляют изначальное понимание, которое «позволяет ладить с другими людьми, культурными объектами и социальными институтами, короче, с социальной реальностью». На вопрос, как такое понимание возможно, философ отвечает просто: человеческие существа рождены матерями, а не состряпаны в пробирках.

Современный английский социолог З. Бауман, полемизируя с Шюцем, считает, что объективное понимание никогда не будет успешным, потому что люди ощущают потребность в понимании тогда, когда их намерения не реализуются, а надежды не сбываются, когда страдание становится необъяснимым. Практическая задача понимания — это освобождение человека от гнетущего чувства несвободы.

Важнейшее средство понимания — *диалог*, как считает религиозный философ XX в. М. Бубер (1878–1965), непрерывный диалог между «Я» и «Ты», человеком и миром, человеком и Богом. Основная идея философии Бубера заключается в том, что «Я является не субстанцией, а связью, отношением с Ты, благодаря чему осуществляется истинное предназначение человека»¹.

Интерпретация как инструмент понимания и объяснения

Понимание неизбежно упирается в необходимость интерпретации, процедуры, необходимой для перевода понимания на уровень научного знания. В своем первоначальном значении интерпретация (от *лат.* interpretatio — истолкование, разъяснение) относилась к смыслу исследуемых текстов. В философской герменевтике, однако, интерпретация этим не ограничивается, охватывая самые широкие аспекты человеческого бытия. Это в равной мере и раскрытие уже существующих смыслов, и смыслополагание. Как пишет П. Рикер, интерпретация — это расшифровка глубинного смысла, лежащего за очевидным, буквальным. Характерно, что в старинной живописи полагалось наличие четырех смыслов — явного, аллегорического, морально-назидательного, сокрытого.

Знаковыми системами, подлежащими интерпретации, являются не только записанные на бумаге тексты, запечатленные на холсте произведения живописи, воплощенная в нотах музыка, но и любые человеческие действия. Вся культура — знаковая система. Занимаясь исследованием текстов, мы видим, что «текст как целостная функциональная структура открыт для множества смыслов, существую-

¹ Новейший философский словарь. — Мн., 1999. С. 98.

щих в системе социальных коммуникаций. Он предстает в единстве явных и неявных, невербализуемых значений, буквальных и вторичных, скрытых смыслов»¹.

П. Рикер считает возможными способы рациональной интерпретации иррациональных компонентов познания — благодаря «прививке» герменевтики и других типов философствования, переходу от герменевтики текста к герменевтике социального действия. Подобно тому, как слова объективируются в тексте, человеческие действия объективируются, оседают в истории. История может быть рассмотрена как особый род текста, в котором запечатлеваются депсихологизированные человеческие действия. Поскольку одно и то же историческое действие может происходить в различных социальных контекстах, оно не может иметь привилегированных интерпретаций или интерпретаторов. Здесь уместна аналогия с теорией относительности, в которой нет абсолютной, «привилегированной», словами самого Эйнштейна, системы отсчета.

Герменевтическое внимание к языку позволяет представить историю культуры как смену словарей. Так, Р. Рорти (1931–2007) считает такие понятия, как подлинная реальность, истина, закон, не просто инструментами классической философии и классического естествознания, а знаками той культуры, в которой мир интерпретируется как творение Бога, как спроектированный им механизм, в детали которого можно проникнуть с помощью науки. А вот «Бог умер» Ницше — это не просто моральный протест, а еще и констатация появления культуры, пространство которой освобождается от человека как носителя культуры, в которой нет места таким ценностям, как благо, истина, красота. Известно, что даже в языке естествознания, казалось бы, совершенно нейтральном, проглядывают национальные черты культур. Так, Г. Гачев показывает, почему волновой подход к объяснению природы света был порожден континентальной, прежде всего французской культурой, а корпускулярный — британской².

В любой интерпретации возникает проблема *герменевтического круга*, связанного с соотношением целого и части. Интерпретация текста (в том числе истории как текста) направлена на выявление общего смысла, которое невозможно без понимания частных, и наоборот. М. Хайдеггер видел выход из этого круга в признании некоего первичного предпонимания, предшествующего филологической, философской, исторической интерпретации и направляющего ее.

¹ Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук. — М., 2006. С. 534.

² См.: Гачев Г. Наука и национальные культуры. Гуманитарный комментарий к естествознанию. — Ростов н/Д., 1992.

Есть основания считать, что за общими особенностями языка (в том числе обыденного) стоят общие параметры и свойства реальности. Именно поэтому изучение общей структуры естественного языка дает достаточно истинную картину мира. Это обстоятельство обеспечивает выработку общих принципов коммуникации и даже общих убеждений. Представитель американской аналитической философии Д. Дэвидсон считает, что язык, мышление, реальный мир составляют единую межсубъектную систему, в которой реальность — субъективная и объективная — формируется и существует с помощью языка и интерпретации¹.

С позиции прагматического подхода рассматривает проблемы герменевтики американец Р. Рорти. Рорти считает устаревшей философскую традицию, в которой сознание рассматривается как нечто *внутри нас*, стремящееся пробиться к существующей *вне нас* реальности и каким-то образом ее постичь. Естественные науки и «науки о духе» стремятся найти способы контакта с этой реальностью, найти слова, адекватно выражающие ее сущность. Рорти предлагает смотреть на слова как на инструменты нашего приспособления к среде. Эта мысль приводит Рорти к выводу о том, что невозможно рассматривать сознание вне контакта с реальностью, а сознанию и языку приписывать репрезентирующие функции. В более осторожной форме примерно ту же мысль высказывает Х. Патнэм (р. 1926): то, что мы называем сознанием и языком, так глубоко проникает в то, что мы называем реальностью, что нельзя приписывать себе роль картографов, изучающих нечто независимое от языка. Поэтому задачей познания является не поиск истины, а достижение согласия между людьми в том, что им следует делать. Познавательные усилия, которые не приводят к координации поведения, — не более чем игра слов, считает он.

Подобная ситуация вовсе не смущает представителей философии структурализма и постмодернизма. Структурно-семантический подход рассматривает текст как самодостаточную реальность, смысл которой задан ритмикой текстовой структуры. Глубокая семантика, обнаруживающая себя в тексте, разрушает ткань авторского замысла, становится самодовлеющей. Еще дальше идет постмодернизм, который отрицает объективный характер и самой структурной организации, что вовсе делает бессмысленным любой поиск смысла текста. Здесь сам по себе текст лишен смысла, смысл привносится в текст уже читателем, т. е. всецело субъективным образом. Более того, весь мир представляется как бесконечный и безграничный текст, некая космическая библиотека.

¹ См.: Дэвидсон Д. Истина и интерпретация. — М., 2005.

Постмодернизм критикует *логоцентризм* рационалистической философии, т. е. позицию, признающую содержательность слова. Деррида, считая логоцентризм «формой рационального насилия над миром», говорит даже об «империализме Логоса». М. Фуко видел в *логофилии* — любви к слову — глубоко скрытую изнанку *логофобии* — страха перед словом. Не только слова, но и события, с точки зрения постмодернизма, являются лишь метафорами, которые бессмысленно оценивать в терминах истинности или ложности. Единственный смысл «метафоротворчества» — это «наслаждение свободой, вырванной у общепринятого языка», упоение «эротикой языка» (Р. Барт).

Конечно, без языковой игры немыслимы многие литературные произведения. Ставший классическим пример — написанная математиком именно как игра знаменитая «Алиса в стране чудес». Большинству читателей она знакома в адаптированном для детей переводе Б. Заходера, а вот ее по возможности точный перевод, сделанный Н.М. Демуровой, требует напряжения мысли и фантазии.

В принадлежащем Дм. Урнову переводе самого значительного произведения Дж. Джойса «Улисс» подстрочные замечания и разъяснения переводчика занимают не меньше места, чем сам текст. Вовсе не поддалось переводу не менее знаменитое произведение Дж. Джойса «Поминки по Финнегану», из которого было заимствовано название «кварк» (крик чаек) для элементарных частиц с дробным зарядом. В полной мере наслаждение этими произведениями доступно читателям, не просто в совершенстве владеющим английским, но и обладающим метафорическим, образным, «многомерным» мышлением.

Вместе с тем в отношении к словам лишь как к игре есть серьезная опасность. Н. Бердяев писал, что, если воспринимать слова лишь как названия, не наделенные содержанием звуки («сотрясение воздуха», как сказал бы средневековый философ Алкуин), такие «пустые, потерявшие реальные смысл слова не будут подпускать людей друг к другу». В Средние века считалось, что игры со словом — от лукавого. «Опасно шутить со словом. Слово гнилое да не исходит из уст ваших» — это уже Гоголь. Словом можно убить, можно воодушевить и возвысить. Сейчас много пишут о том, что само имя, данное при рождении, во многом определяет судьбу человека. Замечено, что нередко актеры в жизни повторяют судьбу персонажа, роль которого они сыграли.

Нельзя не видеть, однако, и того, что *языковые игры*, даже как самоцель, доставляя наслаждение «игроку» (оратору или поэту), могут выполнять конструктивную роль. Игра со знаками (каковыми являются слова, формулы, любые символы) в соответствующих знако-

вых системах ведет ученых к открытиям в физике и математике с их виртуальными частицами, мнимыми числами, многомерными пространствами; к открытиям может привести даже переинтерпретация известных знаковых систем (так, переинтерпретация классических «преобразований Лоренца» оказалась необходимым шагом на пути к теории относительности). Играет с природой экспериментатор, конструктивная игра направляет создателей архитектурных проектов, технических изобретений, экономических моделей и сценариев. Что касается гуманитарной сферы, то здесь особенно требуется эта способность, выраженная словами поэта К. Бальмонта: «В каждой мимолетности вижу я миры, полные изменчивой, радужной игры».

Вера, сомнение, знание

В социально-гуманитарном познании особенно отчетливо проявляется то, что рядом с истинным знанием всегда стоят *вера* и *сомнение*, причем не как независимые структуры (а тем более противопоставляемые истине), а как компоненты единого знания, которое включает в себя и убежденность, и критичность, и достоверность.

С развитием науки казалось, что вера остается уделом религии. Компромиссный вариант предлагала концепция «двух истин», порождение зрелого Средневековья, в которой «истины веры» и «истины разума», по существу, размежевывались, при этом истины веры рассматривались не как *противоразумные*, а *сверхразумные*, недоступные ни обоснованию, ни опровержению рациональными средствами. Ограждая религию от наступления науки, эта концепция допускала в известных пределах свободу научного поиска как низшей формы познания.

Однако вопросы оставались, и неумный дух человеческой любознательности породил *гностицизм*, приверженцы которого ставили задачей постижение Бога — по воплощенным в мире его действиям, вкупе с интерпретацией Священного Писания. Однако это богоугодное, на первый взгляд, начинание попало в число первых ересей, запрещенных церковью. Вера попросту противопоставлялась рациональному знанию, подчеркивая свою несовместимость с ним. Весьма характерно, однако, что веру как таковую не удалось устранить из структуры знания даже в эпоху расцвета механико-математического естествознания, выработавшего идеал логически-рациональной доказательности и достоверности научного знания.

Задачу отделения подлинного, истинного знания (эпистеме) от мнения (доксе) ставили уже в античности. «Мнение» было уделом смертных, знание же имело Божественное происхождение (Платон). Тем не менее, можно было рассматривать достигнутое знание как истинное мнение. А вот в Новое время была поставлена задача

построения научного знания на достоверных, неоспоримых основаниях. Именно эта задача разделила эмпиризм и рационализм, которые в качестве таковых выдвигали соответственно *empeiria* и *ratio*. При любом из этих подходов в научном знании не должно было остаться места вере. Более того, предполагалось, что, опираясь на достоверные основания, можно создать абсолютно надежный метод. Правда, оппоненты эмпиризма и рационализма привели достаточно убедительные аргументы, ставящие под сомнение достоверность методологии обоих. Не увенчался успехом и поиск абсолютного метода познания, «*mathesis univeralis*». Даже Декарту, наиболее решительному борцу за элиминацию веры из структуры познания, не осталось ничего другого, как верить в то, что «Господь не может обмануть нас в наивысших проявлениях наших познавательных устремлений».

Тем не менее, такая гносеологическая вера требовала непреложных и самодостаточных оснований самого познания. В качестве такового Р. Декарт выдвинул утверждение «*cogito ergo sum*» («мыслю, следовательно, существую»). Но ведь и эта посылка, по существу, является актом веры. «Откуда я знаю, — писал Декарт, — не устроил ли Бог все так, что вообще не существует ни Земли, ни неба, никакой протяженности. Тем не менее все это существует в моем представлении таким, каким оно видится». Приходится признать, что самодостаточность мысли возможна лишь в обусловленном (чем-то, кем-то) мире и в то же время нуждается в безусловном — Боге, Абсолюте. (Именно это переполняло благоговейным ужасом глубоко религиозного Паскаля). Чистое мышление в поисках собственных оснований впадает либо в дурную бесконечность, либо в логический круг. Допущение любых предпосылок, равно как и недопущение таковых, оказывается, в итоге, актом веры. Чтобы не попасть в плен к безосновательной, в сущности, не доступной доказательствам вере, Декарт становится на позицию скептицизма, универсального сомнения.

Классик субъективного идеализма, Дж. Беркли (1685–1753) уже само существование объективного мира полагал, строго говоря, недоказуемым, не более чем гипотезой (правда, находящей достаточно убедительные подтверждения). Подчеркивая, что в познании мы непосредственно имеем дело не с внешним миром, а с нашими восприятиями (ощущениями), Беркли не может уйти от вопроса об их источнике, усматривая его в Боге (опять-таки акт веры). Более умеренную позицию здесь занимал его последователь, Д. Юм (1711–1776). Он считал, что столь естественно для верующего видеть источник ощущений в Боге, столь же естественно для ученого-натуралиста видеть его в природе. Принципиально важно, что скептицизм, безусловно необходимый в познании, не имея достаточно надежных

оснований, также опирается на веру. Уже в XX в. М. Полани заметит, что все фундаментальные убеждения столь же неповторимы, сколь и недоказуемы. Что касается веры в «здравый смысл», то она необходима, по крайней мере, как средство приспособления к миру, как необходимая форма жизни. Повседневная практика приводит к легитимизации конструкторов здравого смысла, которые, формируясь стихийно, подвергаются испытанию в обыденной жизни. Мир повседневности «является для нас универсумом значений, текстурой смыслов, которые мы должны интерпретировать, чтобы найти в нем свое место и поладить с ним» (А. Шюц).

Если естественные науки в течение длительного времени пытались «очистить» знание от веры, то гуманитарные науки с самого начала принимали веру (и верования) как данность бытия человека. «Жизненный мир» — это, по Э. Гуссерлю, тот «круг уверенностей» (в том числе на уровне привычек), которые приняты в качестве безусловно значимых и практически апробированных до какого-либо научного обоснования. Близкую этому позицию занимает Л. Витгенштейн, который замечает, что усвоение картины мира, начинающееся с детства, — это не познавательная процедура, а форма жизни, основанная на доверии к взрослым, без которого ребенок не может вступить в жизнь. «Формой жизни» у Витгенштейна выступает и речевое общение, включая «языковые игры».

Соотношение идей, веры и верований исследует и Х. Ортега-и-Гассет. Если идеи являются результатом интеллектуальной рефлексии, аналитической работы разума, то верования совпадают с самой реальностью, составляя «наиболее глубокий пласт нашей жизни», то, на что мы безоговорочно опираемся, не размышляя об этом. В верованиях мы пребываем, пишет философ. Вместе с тем идеи включают в себя не только полученные знания, но и обыденные мысли, «все то, что приходит в голову». Важную роль играет в жизни людей и «коллективная вера», которая может быть целенаправленно воспитана, укоренена в людях и возведена в догму, что позволяет манипулировать ими. Идеи становятся материальной силой, когда овладевают массами, писали классики марксизма-ленинизма. Не только за религиозные, но и за социальные, и за научные идеи люди готовы сражаться и умереть.

Русский философ Серебряного века, полного ожиданий, веры в предназначение человечества, И.А. Ильин (1882–1954) утверждал, что вера есть нечто более творческое и более жизненное, чем холодные истины, и что «о ней позволительно говорить только там, где истина воспринимается глубиной нашей души, где на нее отзываются могучие и творческие источники нашей души, где говорит сердце. Человек верит в то, что он воспринимает и ощущает как

*самое главное в своей жизни»*¹. И далее: «Замечательно, что русский язык придает идее “веры” два различных значения: одно связывает веру с потребностью верить, другое — со способностью веровать. Верят — все люди, сознательно или бессознательно, злобно или добродушно, сильно или слабо. Веруют же — далеко не все: ибо верование предполагает в человеке способность прислониться душой (сердцем, волею и делами) к тому, что действительно заслуживает веры, что дается людям в духовном опыте, что открывает им некий путь к спасению»².

К сожалению, очень трудно указать грань, за которой продуктивная убежденность переходит в слепую, фанатичную веру. Такой может быть вера в любые идеи, не только религиозные, вера в людей, которая может обернуться сотворением кумиров. Как правило, самые опасные люди в истории человечества — это фанатичные борцы за идею. Ладно бы, если люди готовы пройти испытания огнем и водой, чтобы убедить других в своей правоте (такие испытания действительно проводились в Средние века, и если, например, человек, брошенный в воду с огромным камнем на шее, все же каким-то чудом выплывал, считалось, что ему помог сам Бог, следовательно, к его идеям стоит прислушаться). Но сколько известно из истории случаев, когда лидеры вовлекали в борьбу за свои идеи миллионы людей, «ведь что значит кровь тысяч во имя счастья миллионов» — это писали не вожди большевиков, а «неистовый Виссарион» Белинский, яркий публицист и литературный критик. «Железной рукой загоним человечество к счастью» — читаем на воротах Соловецкого лагеря особого назначения; «Главный враг истины — не заблуждения, а убеждения» — это уже у Ницше.

Предуктивная вера всегда сопряжена с сомнением. Люди, неспособные сомневаться, представляют социальную опасность. В 60-е годы не был допущен на экраны фильм о Ленине только потому, что в нем есть эпизод, где тот сомневается в правильности своего решения. Такое было несовместимо с образом вождя, который десятилетиями навязывался советской идеологией. Если бы вожди почаще сомневались и всесторонне взвешивали свои решения, не было бы дурных последствий, которыми «славится» история.

Любое сомнение сопряжено с состоянием неудовлетворенности и беспокойства, но именно оно стимулирует поиск истины. Диалектика знания, веры и сомнения является движущей силой не только науки, но и любого рода человеческой деятельности. Вера и знание,

¹ Ильин И.А. Путь к очевидности. — М., 1993. С. 136.

² Там же. С. 140–141.

Вопросы и задания

1. Сравните классические и неклассические представления об истине и рациональности.
2. Как соотносится плюрализм и релятивизм истины?
3. Как соотносятся понятия истины, правды, справедливости и лжи?
4. Каковы природа и типы объяснений?
5. В чем состоит сущность герменевтики? Чем вызвана необходимость обращения к филологической и философской герменевтике?
6. В чем состоит сущность интерпретации? С какими проблемами она сталкивается?
7. В чем состоит сущность «герменевтического круга»? Каковы отрицательные и положительные стороны «исторической дистанции», «временного отстояния» в интерпретации и понимании?
8. Как соотносятся между собой знание, сомнение и вера, вера и убежденность, вера и верование?
9. Сравните «слепую» веру и философскую веру.

Глава 16. Философские проблемы специальных социально-гуманитарных наук

Любые конкретные науки, в том числе относящиеся и к социально-гуманитарной сфере, имеют свое специфическое проблемное поле, свои методологические и мировоззренческие проблемы. Предлагаем краткий обзор *концептуальных линий* этих наук, необходимый, как мы считаем, для представителей и гуманитарных, и естественных, и технических наук в общепhilosophическом плане.

Философские и методологические проблемы филологических наук

Начнем с *филологии* как «содружества гуманитарных дисциплин — языкознания, литературоведения, текстологии, источниковедения, палеографии и др., изучающих духовную культуру человечества через языковой и стилистический анализ письменных текстов». Так характеризует филологию историк культуры и филолог С.С. Аверинцев (1927–2005). А вот что говорится в Большом энциклопедическом словаре: «Филология (от *греч.* *phileo* — люблю и *logos* — слово) — область знания, изучающая письменные тексты и на основе их содержательного языкового и стилистического анализа — историю и сущность духовной культуры человечества». Обратим внимание, что из обоих определений видно, что упомянутый выше текстуальный анализ, весьма важный с научной точки зрения, не является самоцелью, а служит нитью к осмыслению всей духовной культуры. Еще филологию

характеризуют как «познание познанного», «реконструкцию прошлых человеческих культур» (А. Бек).

Вбирая в себя всю ширину и глубину человеческого бытия, подобная «служба при тексте» лишь в узкой области способна прибегать к привычным для естественных наук формализации и математизации. Как подчеркивает С.С. Аверинцев: «Художественная литература не имеет ничего общего с рассудочной “сушью” математики или юриспруденции; ... одна из важнейших функций художественной литературы — компенсировать своим вниманием к единичному, “неповторимому”, колоритно-частному разросшуюся абстрагирующую потенцию науки»¹. Правда, приходится признать, что «за глубину, полноту и непосредственность знания гуманитарная наука платит тем, что знание это помещается в поле неопределенности, где вероятность ошибок и заблуждений резко возрастает, и тем, что знание это вместе с историей и процессами осмысления все время пребывает в движении»². С другой стороны, в движении пребывает любое знание, а любовь к слову, если она поднимается до уровня науки, логико-методологического анализа, не может обойтись без абстракций.

Специфика абстракций филологических наук состоит прежде всего в том, что даже первичные абстрактные формы несут в себе определенную образность, т. е. они не являются плодом «чистого разума», а обладают содержательностью. В них обнаруживаются мировоззренческие истоки — в такой степени, что академик Д.С. Лихачев (для кого «главным словом» было «Слово о полку Игореве») даже задается вопросом, нельзя ли это наблюдение распространить на все гуманитарное знание, где непременно присутствуют различные типы ценностно-мировоззренческого влияния. В филологических дефинициях присутствует вся культура, «сохраняются накопленный опыт, результаты размышлений и исследований, полученных истинных суждений, а также обеспечивается общеобязательность однозначности употребляемых терминов. Они обеспечивают преемственность традиций, своего рода “зерно”, передаваемое от культуры к культуре, от поколения к поколению, всегда готовое прорасти в новом контексте»³. В дефинициях выражена системность самой культуры, они являются «оформлением мысли, отвечающим идеализированному образу общественной иерархии»⁴. Эта оценка, выработанная в исследованиях средневековой культуры, уместна и сейчас.

¹ Аверинцев С.С. Риторика и истоки европейской литературной традиции. — М., 1996. С. 159.

² Михайлов А.В. Язык культуры. — М., 1997. С. 41.

³ Современные философские проблемы естественных, технических и социально-гуманитарных наук. — М., 2006. С. 567.

⁴ Аверинцев С.С. Риторика... С. 240.

Создание литературной теории, таким образом, требует герменевтического подхода, «вхождения» в культуру: «Теорию рождает сам исторический поток, теория укоренена в глубине самих литературных произведений, рефлексиирующих самих себя и содержащиеся в них “сгустки смысла”»¹. Филология как наука о слове может раскрывать его жизнь только в обстоятельствах употребления и развития. При этом грамматическая интерпретация (т. е. понимание из смысла слов самих по себе) и историческая интерпретация (понимание из смысла слов в связи с реальными отношениями) взаимопологают друг друга.

С иных позиций подходил к этому вопросу *структурализм*, который стремился освободиться от историзма, создать «единую повествовательную модель». В анализе художественного произведения в центре внимания оказывалась его структура, предполагалось обнаружение общих закономерностей ее построения, для чего привлекались математические и формально-логические методы, схемы, таблицы. Исследования в этом направлении также принесли немалую пользу, но выработка единой модели так и не состоялась.

Возможность ее отрицалась *постструктурализмом*, который, приняв технические достижения структурализма, резко критиковал его за приверженность рационализму — «империализму рассудка», «метафизическим догмам» истины, причинности, идентичности. Ведущим принципом постструктурализма стал деконструктивизм, направленный на выявление «в сказанном несказанного», скрытых от читателя и даже автора «остаточных смыслов», на прочтение текста прошлых эпох в контексте нашей эпохи, мыслей автора в контексте нашего мышления, когда «рождение читателя приходится оплачивать смертью автора» (Р. Барт), когда автору отводится роль скриптора, повествователя.

При всех различиях упомянутых подходов в центре внимания был *язык* как «орган внутреннего бытия человека» (В. Гумбольдт), как «дом бытия» (Хайдеггер). Проблема языка «заполонила собой весь мировой горизонт самых различных исследований и самых разнородных (по цели, методу, идеологии) речей... Наша историко-метафизическая линия должна определить целостность своего проблемного горизонта именно через язык»².

В философии языка одинаково важны понимание природы языка, его происхождение, связи языка с мышлением. Специфическую окраску эта проблема приобрела в процессе создания искусственных языков.

¹ Михайлов А.В. Язык культуры. С. 26–27.

² Деррида Ж. О грамматологии.— М., 2000. С. 119.

Хотя *философия языка* как таковая сформировалась на рубеже XIX–XX вв., многие характерные для нее проблемы прошли сквозной линией от античности через Новое время и Просвещение. Так, поиск «кирпичиков» — «атомов», характерный для обеих этих эпох, занимал важное место в исследованиях Г.В. Лейбница (1646–1716) — математика, физика и философа. Лейбниц рассчитывал выявить понятийные примитивы — «алфавит человеческих мыслей». Р. Декарт, полагая подобные исходные понятия врожденными, предложил критерии для их определения. Для Декарта и Лейбница понятия, способные стать «кирпичиками» для любых других, должны были отвечать требованию интуитивной ясности и неопределимости через другие понятия. Согласно современным исследованиям эти понятия, выявляясь во всех языках, генетически и культурно различных, должны быть лексическими универсалиями, иметь свои «имена» во всех языках мира. Таким образом, можно говорить уже не об алфавите, а о целом метаязыке. Создание такой универсальной системы должно рассматриваться как следствие «духовного единства человечества» — при всем разнообразии его культур.

Аналитический подход, в котором язык рассматривается на уровне понятий, предложений и их совокупности, не исключает своеобразного отношения дополнительности с экзистенциально-герменевтическим. Здесь язык рассматривается не столько как «средство», сколько как культурно-историческая целостность, как «горизонт онтологии». Хотя «онтологический поворот на путеводной нити языка» был провозглашен Гадамером и Хайдеггером, его истоки прослеживаются от В. Гумбольдта (1767–1835), который определял язык как «особое мировидение», видел в нем «особую энергию», рассматривал как деятельность, пронизанную связностью, целостностью и поэтому не допускающую расчленения на слова и правила, делающего его «мертвым продуктом научного анализа». Для Гумбольдта понимание — не просто овладение смыслом слов и созданных из них согласно правилам предложений, но результат духовной деятельности, в основе которой лежит общение, придающее каждому слову сущность, а языку полноту. Гумбольдт рассматривает язык как средство не только для выражения и трансляции уже известного, но и для открытия новых истин: «Наступил процесс внутреннего восприятия и творчества, из которого и становится совершенно очевидным, что объективная истина проистекает из полноты сил субъективно индивидуального. Это возможно только посредством языка и через язык»¹.

¹ Гумбольдт В. Избр. труды по языкознанию. — М., 1984. С. 320.

Рассматривая язык как «мир, лежащий между миром внешних явлений и внутренним миром человека», Гумбольдт говорит об особом *языковом мировидении*. В фундаментальной работе «О различии строения человеческих языков и его влиянии на духовное развитие человечества» он прослеживает в языке «инстинктивное самосознание народа», стержень любой культуры, основу ее жизнедеятельности. Недаром все завоеватели стремились прежде всего искоренить язык захваченных ими стран. Проникновенные строки Гумбольдт посвящает родному языку. А вот что пишет о языке в статье «Родное слово» великий русский педагог и просветитель К.Д. Ушинский (1824–1870/71): «Язык народа — лучший, никогда не увядающий и вечно вновь распускающийся цветок его духовной жизни, начинающийся далеко за границами истории. В языке одухотворяется весь народ и вся его родина; в нем претворяются силой народного духа в мысль, в картину и звук небо отчизны, ее воздух, ее поля, горы и долины... В светлых, прозрачных глубинах народного языка отражается не одна природа родной страны, но и вся история духовной жизни народа... Язык есть самая живая, самая обильная и самая прочная связь, соединяющая отжившие, живущие и будущие поколения народа в одно великое, исторически живое целое. Он не только выражает жизненность народа, он есть именно самая эта жизнь. Когда исчезнет народный язык — народа нет более»¹.

Трепетно относился к родному языку и М. Хайдеггер. Он даже некоторое время был министром образования в Германии при Гитлере, поверив, что фашизм будет способствовать возрождению немецкого языка и культуры. Высоко оценивая исследования В. Гумбольдта, Хайдеггер в статье «Путь к языку» пишет: «Его (Гумбольдта) путь к языку обусловлен не столько языком как языком, сколько стремлением в единой картине представить совокупность духовно-исторического развития человечества в его целостности, но одновременно также и в его всегдашней индивидуальности... Гумбольдтовский путь к языку берет курс на человека, ведет через язык и сквозь него к иному: к вскрытию и изображению духовного развития человечества»².

На идеи В. Гумбольдта в значительной степени опирался один из ведущих представителей современной герменевтики Х.-Г. Гадамер. В работе «Истина и метод» он говорит о том, что языковой характер нашего опыта предшествует всему тому, что мы познаем и высказываем. Язык не является инструментом, который мы вольны употреблять или не употреблять: мы всегда окружены «горизонтом языка», «охвачены языком, даже когда молчим». Гадамер отмечает

¹ Ушинский К.Д. Собр. соч. — М., 1948. Т. 2. С. 557.

² Хайдеггер М. Время и бытие. Статьи и выступления. — М., 1993. С. 263.

«реальное самозабвение языка»: имеется в виду, что все «параметры» языка — структурные, грамматические, синтаксические — не осознаются, не рефлексированы в живом языке; более того, чем язык «живее», тем менее он осознается. Философ подчеркивает универсальность языка как универсальность разума, с которой «шагает в ногу» умение говорить. Эта особенность языка иллюстрируется опытом перевода и переводчика, который «должен отвоевать внутри себя бесконечное пространство говорения, соответствующее сказанному на чужом языке». Не случайно на международных научных конгрессах переводчика называют словом *interpretator*, а не просто *translator* — он должен проникнуться всей культурой, в которой проходит жизнь данного языка, и должен разбираться в науке, проблемы которой обсуждаются на конгрессе.

Интересные мысли о языке развивал швейцарский лингвист Ф. де Соссюр (1857–1913). Ему принадлежит заслуга дифференциации языка (*langue*) и речи (*parole*), воздействие которых задает сферу речевой практики (*langage*). Соссюр различает «внутреннюю лингвистику», направленную на имманентную, внутренне присущую систему языка, и «внешнюю лингвистику», исследующую внешние по отношению к языковой системе условия ее функционирования (прежде всего социальный контекст). Рассматривая язык как систему, ученый подчеркивает, что любое изменение в ней, подобно ходу в шахматной партии, не просто изменяет положение той или иной фигуры, но приводит к «изменению значимостей всех фигур» и «может коренным образом изменить течение всей партии».

Эта особенность языка гипертрофируется в постмодернизме. Оценивая классическую трактовку текста как «онто-тео-телео-фалло-фоно-логоцентризм» (Ж. Деррида), постмодернизм предпочитает «невозможный текст» (Делёз) с «бесовской текстурой» (Барт), трактуемой как «конструкция», «коллаж цитат, организованный по принципу иронии, метаречевой игры» (У. Эко). Решающим при таком подходе становится контекст. Текст оценивается как абсолютно свободный, «лишенный почтения к целостности» (Барт), наделенный «свободной игрой структуры». Смысл «не имеет массы покоя: текст значит ткань, однако если до сих пор мы эту ткань неизменно считали завесой, за которой “скрывается смысл”», то в «проекте постмодерна» этот смысл конституируется «путем нескончаемого плетения нитей текстовой ткани» — подобно тому, как ткала Пенелопа, не ставившая целью что-либо в итоге соткать. В таком случае смысл «конструируется при построении собственной субъективности» (Фуко) или может рассматриваться как «порождение творческого акта состоявшегося шизофреника» (Делёз и Гваттари).

Вопросы и задания

1. В чем состоит сущность филологии как науки?
2. В чем состоит специфика филологических абстракций?
3. Какой подход к анализу текста предлагают структурализм и постструктурализм?
4. Какие проблемы являются центральными в философии языка?
5. Сравните аналитический и экзистенциально-герменевтический подход к изучению языка.
6. Изложите важнейшие идеи В. Гумбольдта в философии языка.
7. Что говорили о языке К. Ушинский, М. Хайдеггер, Х.-Г. Гадамер?
8. Охарактеризуйте представления о языке у Ф. де Соссюра и в постмодернизме.

Философские проблемы психологической науки

Психология (от *греч.* *psyche* — душа и *logos* — учение) — наука о закономерностях, механизмах и фактах соотношения живых существ с миром, которые реализуются посредством чувственных и умственных образов, мотиваций, процессов общения, предметных действий, установок, эмоциональных состояний и т. д. Различные психические компоненты поведения образуют структуру, придающую ему устойчивость и целенаправленную активность. У человека эта структура выступает в виде психического склада личности (ее способностей, характера, темперамента, ценностных ориентаций, самооценки, индивидуального стиля мышления и др.), определяющего своеобразие конкретных психических проявлений.

В течение многих веков психология выступала одним из разделов философии, во многом философскими категориями образован и понятийный аппарат психологии. В рамках античной натурфилософии и медицины выявлялся телесный субстрат психики, обнаружена зависимость ощущений от деятельности мозга (врач Алкмеон). Уже Демокрит знал различия функций левого и правого полушарий мозга, Гиппократ выявил четыре темперамента и обнаружил связь этих типологических различий между людьми с их физиологическими особенностями. Аристотелю принадлежит систематическое изложение физиологии, в котором «душа» рассматривается как способ организации тела человека и его объективно наблюдаемого поведения.

Значительный импульс развитию психологии придала научная революция XVI–XVII вв. Успехи механико-математического естествознания позволили Декарту связать психические компоненты поведения любых живых существ с материальными процессами внутри организма и вне его. Правда, ведущим принципом объяснения был механицизм, в связи с чем человек в значительной степени уподоблялся машине и даже автомату. Тем не менее, были разработаны учения о рефлексах, ассоциациях и ощущениях как результатах

причинных влияний внешних раздражителей на мозг (при том, что сознание представлялось как некий флюид, вырабатываемый мозгом). И в античности, и в Новое время развивалась интроспективная концепция сознания, методом которой были самонаблюдение («внутреннее зрение») и основанный на нем самоанализ. Были развиты учения об аффектах, о бессознательных мотивах психической деятельности, а позже и о ее социальных мотивах. В XIX в. представления о психике обогатились открытиями физиологии (психофизиология зрительных и слуховых ощущений, изучение адаптивного поведения). В рамках дарвиновского учения стала очевидной роль психических процессов в приспособлении к условиям внешней (в том числе и социальной) среды.

В ходе XX в. становилось все более заметным, что психология, развиваясь на стыке «наук о природе» и «наук о духе», может следовать двум парадигмам — естественно-научной и гуманитарной. Первая воплотилась (в XX в.) в психоанализе, гештальтпсихологии, бихевиоризме, экспериментальной психологии, «теории поля», когнитивной психологии, вторая — в гуманистической психологии, выросшей из понимающей психологии В. Дильтея.

Психоанализ З. Фрейда исследовал неосознаваемую мотивацию поведения, обусловленную сложной структурой личности («Я» и «Оно»), бихевиоризм (от *англ.* behaviour — поведение) сфокусировал внимание на объективно наблюдаемых телесных реакциях на внешние и внутренние раздражители. Оригинальные экспериментальные методики изучения мотивации поведения разработали В. Вундт и К. Левин. Вундт выдвинул идею элементного изучения сознания, а *гештальтпсихология* (от *нем.* Gestalt — образ), напротив, настаивала на изучении целостных психических образов, изоморфных независимым от сознания физическим и физиологическим различиям. При всем различии концептуальных ориентаций эти школы внесли значительный вклад в разработку важнейших психологических категорий — действия (умственного действия, направленного на проблемную ситуацию) и образа (как целостной структуры, а не конгломерата ощущений). Идея целостности, прочно вошедшая в арсенал психологии, привела к теории динамического поля (К. Левин) — «структуры, в которой совершается поведение», где в едином поле охватываются как мотивации и намерения, так и объект устремлений. Правда, эта теория, воплощающая идеи естественных наук, столкнулась с обвинениями в том, что «в поисках психических механизмов исчез человек», уступив место «бессубъектным», безличным структурам. Тот же упрек нередко адресуется и когнитивной психологии, рассматривающей человека как информационно-обрабатывающую структуру.

В центре внимания современной психологии по-прежнему остается природа сознания, в исследовании которой наблюдается методологический плюрализм, неизбежный в переходе к столь сложному и во многом таинственному феномену. Неизбежным является и своеобразный принцип дополнительности, сочетание различных подходов. Как замечает Дж. Серль, сознание не поддается определению в терминах общего и отдельного, недостижима и объективность «любой ценой», по стереотипам естественных наук. Сознание не может быть понято как физическое, психологическое, логическое, лингвистическое, компьютерное, социальное поведение¹.

В современной психологии сочетаются причинное объяснение и объяснение на основе мотивов, что делает ее особым видом знания — не всецело естественно-научным и не всецело гуманитарным. Более того, на примере психологии совершенно очевидно, сколь условно деление этих двух видов знания. Комплексный подход здесь взят на вооружение психотерапией, которая видит свою задачу в восстановлении коммуникаций пациента с другими и с самим собой. Конечно, для этого нужны специальные приемы, среди которых особое место занимает работа с языком: рассказ о своей жизни дает выход бессознательному, позволяя разблокировать сознание.

Значительное продвижение происходит в проблемах *репрезентации* и *категоризации*. Считается, что репрезентации являются не примитивным «отражением» внешней реальности, а сочетанием информации, умозаключений и реконструкций на основе знаний о мире вообще. Проще говоря, репрезентация информации, получаемой сенсорным аппаратом, абстрагируется и подвергается модификациям, связанным с прошлым опытом и всей совокупностью наличного знания. Поэтому актуальна задача создания единой теории репрезентации, сочетающей аналоговые (сохраняющие подобие оригиналу) репрезентации и пропозициональные, имеющие аргументно-предикативную структуру. Что касается категоризации, то она не сводится к классификации, а строится в контексте теории восприятия. Американский психолог Дж. Брунер рассматривает категоризацию как «одну из главных характеристик познания вообще», поскольку воспринимаемое обретает предметный силуэт именно через соотношение с общими категориями — иначе оно осталось бы «погребенным в безмолвии индивидуального опыта». Концептуализация действительности, т. е. создание концептуальных, категориальных схем с сохранением первичных оценок, связанных с субъектом, продуктивна только в рамках конкретных событий. В свою очередь, это выводит в контекст культурно-исторического и социального опыта.

¹ Дж. Серль. Открывая сознание заново. — М., 2002. С. 103.

Возможность постижения психических процессов как реальности, существующей независимо от субъективной рефлексии, обусловлена тем, что они возникают и развиваются в объективной системе отношений. В этой системе, «всматриваясь в других», мы способны судить о своем поведении. В любом случае психология индивида поддается пониманию только в сочетании с социальной психологией.

Важно заметить, что современная психология все чаще сталкивается с этическими проблемами. Это относится и к психоанализу с его «копанием в душе» (во благо — но весьма болезненным и подчас опасным), и к бихевиоризму. Бихевиоризм, созданный Дж. Уотсоном (1878–1958), ставил задачей корреляцию стимула и реакции. Разработка этой проблемы, однако, привела весьма влиятельного в середине XX в. Б. Скиннера к утверждению об идентичности поведения человека и животных, на основании чего ставилась вполне научно звучащая задача «линейно программированного, оперантного научения». В переводе на обычный человеческий язык это означало — управление человеческим поведением.

В противовес подобным теориям в XX в. развивается гуманистическая психология. Один из ее основателей, А. Маслоу (1908–1970), в анализе любой деятельности делал упор на исследования индивидуальности, личностных особенностей. Согласно развиваемой им холистски-динамической (от *греч.* *holos* — целое) концепции мотивации, истинно человеческие потребности заключаются в творчестве и самоактуализации, а удовлетворение потребностей биосоциального характера — лишь предпосылка для них. В гуманистической психологии, в восходящем порядке, представлены потребности биологического выживания — физиологические; привязанности и любви — социальные; самоуважения и признания — персональные; самоактуализации — духовные — «как высшие устремления человеческой природы» (так называется один из главных его трудов, 1975).

Нарушения в этой цепи могут быть причиной распада личности, психологических болезней не только отдельных людей, но и массовых недугов в форме национальной истерии, некрофилии в государственном масштабе, примером чему является фашизм, вспышки которого с пугающей частотой появляются в современном мире как симптом болезней цивилизации. Представители постмодернизма считают, что современная цивилизация остро нуждается в *шизоанализе* (См.: Ж. Делёз, Ф. Гваттари. Капитализм и шизофрения. — М., 1980). К объектам социальной психиатрии они относят любые «революционные желания», неизбежно разрушительные в итоге, а также неумное «желание производства». Человек озлобленный, заболевший нигилизмом, уничтожив все, что не есть он сам, и заняв место Бога, окажется отвергнутым всем и всеми — в том числе самим собой (Делёз).

Вопросы и задания

1. Когда зародилась психология как наука и каковы основные вехи в ее развитии?
2. В каком отношении находятся психология и философия?
3. Охарактеризуйте сущность естественно-научной и гуманитарной парадигм в психологии и их основные теоретические и практические выражения.
4. Как связаны психотерапия и проблема коммуникации? Какова роль работы с языком в психотерапии?
5. В чем состоит значение категоризации и репрезентации?
6. Каково значение самореализации и самоактуализации? К чему может привести их отсутствие?

Философские проблемы исторической науки

История — одна из древнейших наук. Людям всегда было свойственно накапливать и хранить память о событиях прошлого, нередко мифологизируя, сакрализуя, идеализируя их. Хотя название этой науки происходит от греческого слова *historia*, означающего *повествование, рассказ*, в действительности история никогда не оставалась в рамках простого изложения фактов и событий. Даже сам отбор фактов и форма их освещения в значительной степени определяются мировоззренческой и методологической позицией повествователя, а тем более ученого-историка. Поэтому история как наука выступает в значительной степени как *философия истории*. Философия, в своем развитии опираясь на богатейший исторический материал, ставит своей целью выявить закономерности и тенденции исторического процесса, его движущие силы и механизмы, решает целый ряд методологических проблем, связанных с трактовкой исторической реальности, смысла и целей истории, соотношения необходимости и свободы, единства и многообразия исторических событий.

Специфической особенностью исторической науки является не только уникальность, неповторимость, невозпроизводимость исторических событий. Серьезную проблему представляет работа с историческими источниками. Приходится производить их преобразование посредством интерпретации и критики, очищения от наслоений, искажений, выдумок, добавлений. Тем самым факты истории предстают не в «чистом виде», а как результат своеобразного конструирования. Поскольку историческими источниками служат литературные памятники, в работе с ними нередко применяются литературные приемы обработки, что в еще большей степени делает их культурными феноменами.

Яркие образцы философско-исторической мысли сохранила для нас греко-римская культура — Аристотель, Полибий, Плутарх и Плиний Старший. Выдающимся представителем средневековой

философско-исторической мысли был Августин, рассматривавший историю как реализацию божественного провидения.

Классические формы философии истории начинают складываться в европейской культуре в XVIII в. Само понятие «философия истории» было впервые использовано Вольтером. Представители позднего Просвещения, Тюрго и Кондорсе, создали концепцию прогресса как смысла истории. Гердер представил трактовку всемирной истории как единого процесса на основе естественных законов. Высшим достижением классической философии истории стала концепция Гегеля, который, возвращая в историю идею провиденциализма, полагал при этом существование разума истории, скрытого за внешним хаосом и неразумием, но открывающегося философскому разуму, обнаруживающему в ней реализацию Абсолютной идеи.

«Разбожествление» истории проводил Маркс, отдавая в ней приоритет экономическим потребностям. Тем не менее и он был сторонником идеи поступательного прогресса, перехода от «предыстории человечества», пронизанной борьбой за существование, к «подлинной истории», создающей условия для «реализации сущностных сил человека», который и есть творец истории. Развитие общества предстает у Маркса как естественно-исторический процесс.

В конце XIX — начале XX в. появляются концепции истории, не признающие в ней какой-либо генерализирующей линии и делающие упор на индивидуальность, неповторимость исторических событий, их иррациональность (Виндельбанд, Риккерт, Дильтей, Ницше). С попыткой «вернуть истории научность» выступил *позитивизм*, который сводил историю к эмпирической социологии, фактологии.

Еще одной формой разбожествления истории стал, уже в XX в., своеобразный *неомифологизм*, который считает возможным преодоление «кошмара истории» обращением к мировосприятию, свойственному архаическим культурам. Своеобразная антропологизация истории усматривает ее единственный смысл в самореализации человека как свободного существа: «Ткань истории образуется творческими ответами человека на безвыходные с точки зрения прошлого опыта ситуации. История не гарантирована человеку, и ход ее не предопределен. История держится постоянным усилием человека реализовать себя как свободное существо, независимое от внешней обусловленности. Саморазвитие и самооценность человека становятся мерой прогресса как сквозного смысла истории»¹. При таком подходе, во многом близком философии экзистенциализма, особо остро

¹ Новейший философский словарь. — Мн., 1999. С. 291.

стоит проблема ответственности человека за творимую им историю. Тесно с этой проблемой связана проблема смысла истории, остающаяся одной из центральных в философии истории.

Что касается методологических проблем исторической науки, то они прежде всего касаются возможностей и статуса теоретических построений, соотношения эмпирического и теоретического уровней исследования. Эта проблема не утратила своей остроты со времени И. Фихте (1762–1814), который делил историю на априорную (теоретическую) и апостериорную (эмпирическую). Различая «две истории», Фихте задавался вопросом — возможна ли теоретическая история или же историческая концептуализация осуществима только на базе других дисциплин социальной философии, социологии, политологии и т. д.? Фактически речь идет о различении двух трактовок истории — натуралистической (по образцу естествознания) и культурцентристской. Если не впадать в крайности редукционизма, «устраняющего саму душу исторического процесса», или полного отрицания научного статуса истории, то эти две программы могут успешно дополнять друг друга. С одной стороны, историк всегда остается «сочувствующим человеком» (Г. Риккерт), с другой — это не исключает применения к анализу истории методов математического моделирования.

Историческая наука надеется избежать презентизма, т. е. истолкования прошлого в терминах современности. Вместе с тем приходится признать, что в исследовании ценностей и мотивов исторических действий наличествуют три аспекта: ценности исторической эпохи; мотивы и ценности действующих лиц — акторов истории; оценка с позиций историка, представителя своей исторической эпохи.

Вопросы и задания

1. Какие проблемы исследует философия истории?
2. В чем состоят методологические особенности исторической науки (работа с источниками, соотношение эмпирического и теоретического уровней)?
3. В чем сущность натуралистической и культурцентристской концепций истории?

Философские проблемы социологической науки

К наиболее востребованным в настоящее время, практически полезным социально-гуманитарным наукам относится *социология*. Если в отношении многих наук социально-гуманитарной сферы можно сказать, что они имеют свою философию (философия истории, государства и права, политики), то социология в определенном смысле сама является философией. Это относится и к кругу проблем, и к понятийному аппарату, и, соответственно, к теоретическому уровню.

Социологию (от *лат.* *societas* — общество и *греч.* *logos* — учение) можно определить как «науку об обществе, о законах развития и функционирования социальных общностей и социальных процессов, о социальных отношениях между этими общностями и ... механизмах ... регулирования социальных отношений»¹. Более кратко: «Наука об обществе как целостной системе и об отдельных социальных институтах, процессах и группах, рассматриваемых в их связи с общественным целым»².

Понятие «социология» введено О. Контом, которого считают основоположником этой науки, равно как и философии позитивизма. Выстраивая социологию как позитивную, основанную на фактах науки, Конт надеялся, что она поможет не только разрешать социальные конфликты, но и предотвращать их. Как писал К.А. Сен-Симон, Конт вывел науку о человеке и обществе из «гадательного состояния» на «ступень наук, основанных на наблюдениях». Наблюдения над обществом привели Конта к понятию социальной системы, к представлению общества как своеобразного организма, элементы которого выполняют специфические, но взаимосвязанные функции, порожденные требованиями жизнеспособности этой системы и обеспечивающие таковую. И хотя предметом социологии у него было общество в целом, Конт начал с отдельных обществ, представленных в виде национальных государств.

Замечая перемены в обществе, он искал его фундаментальные свойства, остающиеся постоянными. В соотношении социальной статистики и социальной динамики оказались необходимыми такие понятия, как социальная целостность, социальная структура, социальный порядок и социальный прогресс. К практическим задачам социологии Конта относится систематическое исследование связей между частями социальной системы, а также факторов, обеспечивающих социальный порядок. Важнейшей клеточкой социального организма у него выступает семья, выполняющая функции социализации, сохранения культурного наследия, сочетания традиций и новаций. Решающее значение в стабильности и эволюции общества Конт придавал духовной сфере. Во всей совокупности общественных явлений социология представлялась ему как «компендиум общественных наук», являющийся их теоретическим базисом.

Развитие социологии как позитивной науки было продолжено Г. Спенсером, который рассчитывал в массовых типичных явлениях найти всеобщие законы эволюции. В центре его внимания — соци-

¹ Новейший философский словарь. С. 665.

² Философский энциклопедический словарь. — М., 1983. С. 640.

альные институты как механизмы своеобразной самоорганизации совместной жизни людей. В «социальном организме» все институты взаимосвязаны и функционирование каждого определяется четкостью разделения сфер влияния и ответственности. Подчеркивая важность распределения и согласования функций, Спенсер указывал на опасность расширения полномочий государства, которое может нарушить их естественно сложившееся распределение.

Развитие общества как естественно-исторический процесс — ключевая идея философии и социологии К. Маркса. Общество жизнеспособно только тогда, когда изменения в нем созревают естественным образом, в недрах предшествующей социальной системы, сменяя отжившие, утратившие свою «действительность» формы. Опираясь на понятие общественно-экономических формаций, Маркс решающее значение придавал экономическим потребностям. Важнейшим в социальной динамике он считал закон соответствия производительных сил и производственных отношений, выделяя в качестве социальных групп классы — по отношению к средствам производства. Рассматривая общественное сознание как отражение общественного бытия, Маркс в то же время (в «Тезисах о Фейербахе») подчеркивал, что сознание «не только отражает мир, но и творит его».

В позитивистском русле развивалась социология последователя и соотечественника О. Конта, Э. Дюркгейма (1858–1917). Определяя в качестве предмета социологии «социальные факты, существующие вне индивида и обладающие принудительной силой по отношению к нему», он предлагал рассматривать их как «вещь» и одним из первых обосновал необходимость статистического подхода как метода социологии. Он же ввел понятие *функции* как отношения соответствия между социальным институтом или явлением и соответствующими потребностями общества как целого. Разрабатывая строгие методы анализа общества, Дюркгейм включал в них и ценностно-нормативные факторы.

Исходя из тех же установок, М. Вебер в качестве центрального понятия социологии выдвигает *социальное действие*. Оно предполагает как субъективную мотивацию индивидов или социальных групп, так и ориентацию на других — «ожидание». Осмысленные целенаправленные действия сводились у него к определенным «идеальным типам».

П. Сорокин обращал особое внимание на психические взаимодействия членов общества — обмен идеями, чувствами, волевыми устремлениями. Рассматривая общество в системе значений, ценностей и норм, Сорокин определяет его как «единовременное культурное качество». В целом идеалистический подход не снимает практической направленности его социологии, в которой объединены общее

учение об обществе (основные черты, взаимодействия его членов, закономерности), социальная механика (разложение общественных явлений на простейшие элементы), социальная генетика (происхождение и развитие общества и его институтов), социальная политика — практическая прикладная дисциплина, направленная на поиск средств улучшения общественной жизни.

Во второй половине XX в. значительное влияние приобрели *функционализм* (Р. Парсонс, Т. Мертон) и *интеракционизм* (Блумер, Гофман). Мертон рассматривал социальную структуру как упорядоченное отношение социальных ролей и статусов, Парсонс выделил в модели вертикально интегрированной социальной структуры конкретные элементы (четыре) и функции (четыре) — адаптацию, целедостижение, социальную интеграцию, воспроизводство и сохранение образца посредством социализации (под которой понимается включение личности в общество, усвоение его ценностей и норм, включение в систему социальных ролей). Интеракционизм уделяет особое внимание взаимодействию между индивидами и группами, в ходе которого складываются и видоизменяются относительно устойчивые социальные структуры. Символический интеракционизм (Дж. Г. Мид) акцентируется на той роли, которую в социализации играет освоение социально-культурных значений и символов, требующее образного мышления.

Важное место в исследовании проблем социологии принадлежит трудам К. Поппера, А. Шюца, Э. Фромма, Ф. Хайека — представителей структурализма. В последнее время все настойчивее становится тенденция «возвращения в социологическую теорию человека» (Хоманс). В социальной философии происходит изучение общества на уровне абстрактных теорий — циклического развития, модернизации, глобализации, социальной эволюции и революции, в социальном анализе — социальной структуры, теории классов и т. д. На социально-философской базе строятся не только макросоциологические теории, но и теории среднего уровня (теории элит, институтов и т. д.).

Современная социология активно участвует в экспертизе социальных программ. В ведущих странах мира социологи входят в число ближайших советников президентов, составляют долгосрочные и краткосрочные социальные проекты.

Вопросы и задания

1. Определите предмет социологии. Как связаны социология и философия?
2. Проследите основные вехи развития социологии — от О. Конта до современности.
3. Каковы основные понятия социологии?

Философско-методологические проблемы наук о государстве и праве

Юридические науки в своем развитии прямо опирались на философию. Именно в философии были сформированы онтологические, гносеологические, ценностные основания права и государства, объяснялись их происхождение и взаимосвязь.

В первобытном обществе отношения людей регулировались системой моральных предписаний и запретов, за исполнением которых следили вожди или старейшины племени, олицетворявшие первые формы власти, еще не требовавшие (и не допускавшие) юридического закрепления. Произошедшее в дальнейшем естественным образом разделение труда оказалось предпосылкой возникновения частной собственности, что, в свою очередь, столь же естественным образом привело к возникновению государства и права. Проблемам государства и права посвящали свои исследования Платон, Аристотель. Платон даже считал, что только философы должны управлять государством. Аналогичную позицию обосновывал в Китае Конфуций, в то время как Лао-Цзы считал, что философы должны быть советниками государей.

Длительное время в мире господствовала монархическая форма правления, легитимность этой власти и устанавливаемых ею прав и обязанностей поддерживалась религией. (В XIX в. в России была выведена ее своеобразная формула: «Самодержавие. Православие. Народность».)

Никакое право не может быть выше, чем общее культурное развитие общества, а вот социально-культурное развитие неизбежно приводит к изменениям в праве и даже пересмотру его оснований. В Европе такая задача встала с развитием капитализма, что привело к появлению концепций естественного права и общественного договора (Т. Гоббс, Дж. Локк, Ж.-Ж. Руссо). Руссо ставил под сомнение право монархических династий, выступая от имени Бога, навязывать свою волю народу. Философ считал, что любое право, любая форма государственного устройства должны представлять перед судом Разума как наиболее полномочного права. При этом Руссо задается вопросами: при каких условиях группа людей, называющих себя государством, может обладать правом на это? Как сочетать естественные права каждого гражданина (на жизнь, свободу, собственность, позже — на труд и образование) с обязанностью подчиняться установлениям государства, как добиться того, чтобы каждый, соединяясь со всеми, подчинялся только самому себе и оставался столь же свободным, как прежде? В качестве единственно практически полезного и теоретически обоснованного решения дилеммы он предлагает концепцию

общественного договора между всеми членами общества об учреждении правительства и добровольном подчинении установленным им законам. Тем самым предполагается, что каждый гражданин государства подчиняется законам, им же и по его воле учрежденным, являясь законопослушным законодателем. При этом Руссо не забывает добавить, что если государство обманет народ, тот получает полное моральное право свергнуть его. Тогда же был обоснован принцип разделения законодательной, исполнительной и судебной властей (Ш. Монтескье, «Декларация прав человека и гражданина», 1789), действующий в демократических государствах и по сей день.

Философия права заняла значительное место в трудах Канта и Гегеля. И. Кант выдвинул категорический императив поведения: «Поступай так, чтобы ты всегда относился к человечеству и в своем лице, и в лице других так, как к цели, и никогда не относился бы к нему только как к средству»¹. В более доступном изложении это звучит так: «Относись к другим так, как ты хотел бы, чтобы относились к тебе», и здесь налицо переключки с античностью. Понимая безусловную необходимость права, Кант определял его как совокупность условий, при которых произвол одного может быть согласован с произволом другого по общему для них праву свободы. Как прогресс в понимании свободы представлялся общественный прогресс у Гегеля. Ему же принадлежит глубокая мысль о том, что «каждый народ имеет то правительство, которого заслуживает».

Либеральная модель государства и права, преодолев наивность определенных положений общественного договора, и по сей день лежит в основе государственно-правового устройства многих стран мира. В современном понимании общее определение государства как такового выглядит так: «Основной институт политической системы, наделенный высшей законодательной властью, т. е. правом устанавливать и регламентировать социальные нормы и правила общественной жизни в пределах определенной территориальной целостности и использовать легитимные методы принуждения для их соблюдения по отношению ко всем членам общества» (см.: Новейший философский словарь. С. 178).

Трудно поверить, что еще в начале XX в. не просто выдвигались, но даже обосновывались требования об отмене государства. Теоретик анархизма П. Кропоткин, справедливо полагая, что диктатура пролетариата окажется гораздо более жестокой и кровавой, чем власть свергнутой им буржуазии, предлагал после победы социалистической революции перейти к общественному самоуправлению. Первые

¹ Кант И. Соч. в 6 т. — М., 1966. Т. 6. С. 270.

попытки реализовать этот подход были предприняты в Красной армии, где было отменено звание офицеров — на очень короткое время, достаточное, чтобы убедиться в абсурдности такого «равенства».

В.И. Ленин, возражая П. Кропоткину, писал, что государство не может быть отменено, оно может только естественным образом *отмереть*, но произойдет это только тогда, когда люди *привыкнут жить по-человечески* (курсив мой. — В.Т.). Можно представить, как мы далеки от этого. Впрочем, буржуазные государства извлекли ценный урок из того, что произошло в советской России, и пришли к значительной либерализации, расширению прав и свобод граждан (недаром говорят о шведской и прочих моделях социализма). В таких случаях уместно говорить о минимизации государства, точнее о переходе от прямого управления к институциональному, когда часть полномочий государства делегируется гражданам, способным к их выполнению. В этой связи полезно вспомнить советы Дж. Карнеги, чье производство стало преуспевать лишь после того, как он нашел на ключевые посты людей, которые лучше него справлялись с работой на этих должностях.

Базисной в общественном устройстве по-прежнему является постановка вопроса: «Государство для народа или народ для государства»? Неуважение к народу, пренебрежение его благом во имя «государственного блага», облачаемое во внешне привлекательные формулировки, становятся причиной развала государства. Советский Союз — тому пример.

К числу теоретических проблем, имеющих важное практическое значение, относится проблема соотношения права и блага. Неолиберальные концепции считают права и свободы первичными по отношению к благу, а индивидуальное благо — первичным по отношению к общественному благу. Здесь именно права и свободы рассматриваются как источник, как стартовые условия любых благ. При таком подходе социальная справедливость представляется не как абстрактное равенство, а как обеспечение равных возможностей. Концепции перфекционизма и велферизма, напротив, отдают приоритет благу перед правом, а общественному благу перед индивидуальным. *Перфекционизм* (от *англ.* perfect — превосходный) исходит из презумпции естественной доброты людей, искаженной эгоизмом и утилитаризмом сложившейся общественной системы. *Велферизм* (от *англ.* welfare — благосостояние) считает, что благополучие должно быть обеспечено всем людям независимо от их достоинств. Перфекционизм ориентирован на улучшение жизни людей, велферизм — на помощь им. Все перечисленные концепции имеют и реальное правовое воплощение.

В современных документах ЮНЕСКО качество жизни оценивается более чем по ста позициям, включающим, помимо материального благосостояния, возможности досуга, отдыха, медицинского об-

служивания, доступа к культурным ценностям, ведь «материальное благосостояние является лишь необходимым, но недостаточным условием — для обеспечения морального благосостояния» (Э. Фромм). Значительное внимание привлекает к себе концепция Дж. Роулза — справедливости как честности. Имеется в виду, что каждый человек подвержен риску безработицы, болезней, техногенных и природных катастроф. Как честный человек, он, представляя и себя в такой ситуации, должен согласиться на максимизацию минимума, гарантированного каждому. В подобном же ключе рассуждает Ю. Хабермас, требующий не только равного обращения с каждым, но и солидарной ответственности за каждого, «вовлечения другого». Закон, имея принудительную силу, должен иметь и моральное основание.

Как замечает М. Фуко («Надзор и наказание»), в отличие от классических представлений о власти (подчинение, запрещение, принуждение как прерогатива государства), для современных условий характерна иная «генеалогия власти» — скрытая, распыленная, противоречивая, которая реализуется неразрывно со знанием, когда каждый, находясь под наблюдением, потенциально или реально («всепоподнадзорно»), должен постоянно следить за собой («социальная оптика»). Таким образом, «власть дисциплинирует и нормирует индивидуальное поведение» (социальные «физика» и «физиология»). Конечно, не следует идеализировать достижения демократии ни в одной стране (в том числе и в тех, которые позволяют себе говорить о ней от имени всего человечества и навязывать ее). У. Черчилль заметил, что демократия — далеко не идеальная форма правления, но лучшей пока не придумано.

Достижения в этой области нашли свое отражение во «Всеобщей декларации прав человека», принятой ООН в декабре 1948 г. и долгое время недоступной для ознакомления в СССР. Теперь мы можем прочесть в ст. 1: «Все люди рождаются свободными и равными в своем достоинстве и правах. Они наделены разумом и совестью и должны поступать в отношении друг друга в духе братства». В ст. 2: «Каждый человек должен обладать всеми правами и всеми свободами, провозглашенными настоящей Декларацией... независимо от расы, цвета кожи, пола, языка, религии, политических или иных убеждений, национального или социального положения, имущественного, сословного или иного положения». В ст. 98 говорится об «обязанностях перед обществом, в котором только и возможно свободное и полное развитие ... личности»¹.

¹ Международная защита прав и свобод человека. Сб. документов. — М., 1990. С. 14–15, 19.

Вопросы и задания

1. Какое отношение имеет философия к проблемам науки о государстве и праве?
2. В чем сущность концепций естественного права и общественного договора?
3. Каковы современные представления о соотношении блага и права, свободы и права?
4. Каковы основополагающие положения «Всеобщей декларации прав человека»?

Философские проблемы политических наук

Политика (от *греч.* politica — общественные и государственные дела) — сфера деятельности, связанная с распределением и осуществлением власти внутри государства и между государствами. Как особая форма социальной деятельности она возникает вместе с государством и той иерархической системой власти, которая призвана обеспечить в обществе гражданский порядок на основе четкого разграничения отношений господства и подчинения (см: Новейший философский словарь. С. 529). Соответственно политическая наука, *политология*, представляет собой совокупность изучающих политику научных дисциплин.

Понятие «политика» во многом связано своим содержанием с той формой социально-экономической и политической организации общества, какими были *полисы* — греческие города-государства. Сократ, касаясь ведения общественных и государственных дел в полисе, определял политику как «искусство управления людьми». Аристотель видел ее задачу в обеспечении «высшего блага для граждан», основанного на справедливости. Политика рассматривается Аристотелем как наука, воплощающая в себе выработанные в обществе нравственные и философские идеалы. В античных полисах удалось не только обосновать, но и реализовать на практике демократическую форму принятия государственных решений, когда каждый мог на городской площади высказать свою точку зрения и быть услышанным. Само понятие *демократия* (от *греч.* demos — народ и kratos — власть) не случайно происходит из античной Греции.

На этических началах строил свою концепцию государства китайский мыслитель Кун-Фу-Цзы (Конфуций, 531–479 до н. э.). Образцом государства для него выступала семья: отец должен быть отцом, сын — сыном, правитель — правителем, а подданные — подданными. Правитель должен быть добр и справедлив к народу, почтителен к старшим и к сложившимся в течение веков традициям; должен следовать «небесному Дао», иначе начнутся не только смуты, но и неурожай, наводнения и землетрясения. Лучший тип правите-

ля, по Конфуцию, — тот, которого не слышно и не видно, но народ знает, что он есть, а дела в государстве налажены так, что не требуют его постоянного вмешательства. Хуже тот правитель, который привлекает к себе внимание и требует шумных почестей, еще хуже тот, которого боятся, но хуже всех тот, которого презирают.

В средневековой Европе признавалось божественное происхождение государственной власти (хотя на практике непростые отношения не столько связывали, сколько разделяли власть папы и короля). Свежую струю в политическую мысль внес государственный деятель эпохи Возрождения, автор трактата «Государь» Н. Макиавелли (1469–1527). Он, определяя политику как «искусство возможного», считал, что государством должны управлять получившие специальное образование профессиональные политики. Политика, утверждал Макиавелли, является символом веры человека и потому должна занимать особое место в его мировоззрении.

Новый импульс политическая наука получила в Новое время и в эпоху Просвещения, опираясь на идеи Гоббса, Руссо, Локка, Канта, Гегеля. В XIX в. происходит различение предметов философии политики и политической науки. Либеральное разделение государства, общества и экономики привело к разделению политической науки, социологии и экономической науки. Политическая наука занялась изучением политических систем и политических режимов, политических классов и элит, политической тактики и стратегии. Философия политики оставила в центре внимания общие вопросы — сущности и оснований власти, политической культуры, ценностей политической деятельности. В ведении философии политики оставались методологические проблемы политической науки. В настоящее время нет смысла проводить границу между политической наукой и философией политики.

К приоритетным задачам, решаемым политической наукой и философией совместно, относится анализ политического порядка, политической модернизации, политической стабильности и политических рисков, соотношения международной и внутренней политики. Дж. Дьюи заметил, что политические стратегии и предложения по осуществлению тех или иных социальных мероприятий следует рассматривать как рабочие гипотезы, а не как программы, которых следует строго придерживаться и которые надлежит во что бы то ни стало реализовывать.

Важными проблемами в сегодняшнем мире являются испытание властью и испытание власти. М. Вебер считал, что политика означает стремление к участию во власти или к оказанию влияния на распределение власти, будь то между государствами, будь то внутри государства между группами людей, которые оно в себе включает.

В связи с этим принципиально важно, чем обусловлено стремление политика к власти — как к средству, подчиненному общественным целям, или как к средству для удовлетворения личных амбиций и материальных выгод. Это различие обусловлено не столько личными качествами политиков, сколько особенностями политической системы, выдвигающей тот или иной тип политика. Трудно представить, чтобы Сталин, живя в Великобритании, стал диктатором. А вот М. Тэтчер, долгие годы бывшая ее премьер-министром, писала в своих воспоминаниях о том, что желание стать политиком зародилось у нее еще в юности, так как она ощущала в себе способности к ней, поняла, что политическая деятельность — ее призвание и что она получится у нее лучше, чем у других.

Мы живем в мире, когда еще многие правители считают (как маршал Клаузевиц), что «война — это продолжение политики, только иными средствами», что «пушки — последний довод королей». Сегодняшние реалии показывают, что насилие порождает новое насилие, кровь порождает кровь, а борьба с терроризмом должна опираться на устранение почвы для него. Однополярный мир является иллюзией власти над миром и ставит под угрозу судьбу всего человечества. В мире, раздираемом конфликтами, терроризмом, умело нагнетаемой расовой и религиозной непримиримостью, все же пробиваются ростки взвешенной, толерантной политики. В бытность у власти М. Горбачев как-то сказал: «Сегднешний мир может объединиться только в случае нашествия инопланетян». Не надо этого дожидаться, и гораздо реальнее те угрозы, которые имеются на нашей планете.

Вопросы и задания

1. Определите понятие «политика» и проследите важнейшие вехи в развитии политических учений.
2. Определите предмет политической науки и политической философии.
3. Каковы основные проблемы современной политической науки?

Философско-методологические проблемы экономической науки

Понятие *экономика* происходит от *греч.* *oikonomike* — букв. искусство ведения хозяйства, а *экономические науки* — это политическая экономия, экономическая социология, управление общественным производством, экономика труда, экономика отраслей хозяйства, история экономической мысли и ряд других. В экономической науке, как и в других социально-гуманитарных науках, с давних пор прослеживаются два направления — натуралистическое и культур-центристское.

Предельное свое выражение натуралистический подход получил в экономическом материализме, который чаще всего связывают с именем К. Маркса. Если хотите понять действия конкретных людей, социальных групп, классов, государственных структур, начинайте с экономики, учил Маркс, рассматривая «политическую экономию как ключ к анатомии общества». Он подчеркивал при этом, что в основе любой власти лежит экономическая власть, именно владение средствами производства обеспечивает политическую гегемонию данного класса и выражающего его интересы государства. Маркс пишет: «В общественном производстве своей жизни люди вступают в определенные, необходимые, от их воли не зависящие отношения, — производственные отношения, которые соответствуют определенной ступени развития их материальных производительных сил. Совокупность этих производственных отношений составляет экономическую структуру общества, реальный базис, на котором возвышаются юридическая и политическая надстройка общества и которой соответствуют определенные формы общественного сознания. Способ производства материальной жизни обуславливает социальный, политический и духовный процессы жизни вообще. Не сознание людей определяет их бытие, а наоборот, их общественное бытие определяет их сознание. На известной ступени своего развития материальные производительные силы общества приходят в противоречие с существующими производственными отношениями или — что является только юридическим выражением этого — с отношениями собственности, внутри которых они до сих пор развивались. Из форм развития производительных сил эти отношения превращаются в их оковы. Тогда наступает эпоха социальной революции. С изменением экономической основы более или менее быстро происходит переворот во всей громадной надстройке. При рассмотрении таких переворотов необходимо всегда отличать материальный, с естественно-научной точностью констатируемый переворот в экономических условиях производства от юридических, политических, религиозных или философских, короче: от идеологических форм, в которых люди осознают этот конфликт»¹. Переход к новой общественно-экономической формации происходит, когда прежняя исчерпала себя, и в ее же недрах начинается.

Надо заметить при этом, что Маркс вовсе не отрицает обратного влияния духовных факторов, — сознание не только отражает мир, но и творит его. Сейчас практически не в ходу понятие общественно-экономической формации, предпочитают понятие социокультурных

¹ К. Маркс, Ф. Энгельс. Соч. Т. 13. С. 6–7.

систем, подчеркивающее роль культурных факторов в целостности социальных систем. Тем не менее многое подмечено верно и не утратило своей актуальности.

И социалистическая революция, и перестройка начались тогда, когда прежние экономические отношения и скрепляющая их идеология исчерпали себя. В 1917 г. Россия была обескровлена империалистической войной за передел мира, «власть лежала в грязи», и ситуацией воспользовались большевики, которых многие до того не принимали всерьез. Экономический кризис и политическое безвластие в Германии 30-х годов открыли дорогу национал-социалистам. «Спусковым крючком» к развалу Советского Союза оказалось резкое обрушение мировых цен на нефть. Обреченными оказались не только «строительство социализма», но и перестройка, принявшая форму «катастрофы» (А. Зиновьев). И в том, и в другом случае разрушенную экономику пытались восстановить директивным образом, к тому же разрушив и то, что еще сохранилось. Когда М. Горбачева, убедительно доказывавшего необходимость и неизбежность перестройки, спросили, а есть ли у него ее экономическая программа, он ответил: «Начнем — там видно будет». Принявший неуправляемые формы развал экономики обернулся немыслимыми прежде межнациональными конфликтами, а волевые попытки перейти к капиталистической экономике привели к резкому обнищанию и вымиранию народа, к власти олигархов, умело воспользовавшихся ситуацией.

Еще одним проявлением натуралистического подхода к экономике стал *позитивизм*, требовавший единства методов в построении теории любых процессов и фактически редуцировавший любые исследования к гипотетико-дедуктивной модели. Сюда же правомерно отнести и структурно-функциональный подход, переносящий структурные и функциональные связи, открытые в природе, на общество, включая экономические науки.

Во многом альтернативой натуралистическому подходу развивались культурцентристские концепции экономики, которые подчеркивали социально-культурную обусловленность экономических процессов с учетом понимания мотивов, целей, настроений, психологии индивидов и групп (В. Дильтей). Немецкий ученый Г. Шмоллер (1838–1917) в исследовании деятельности «агентов экономических отношений» опирался на совокупность экономических, географических, психологических факторов. Придавая важное значение внеэкономическим факторам, он рассматривал экономические действия как следствие «душевной жизни» и происходящих в ней изменений. В. Зомбарт (1863–1941) отошел от первоначально разделяемых им идей Маркса к неокантианству. Отрицая существование экономических законов, он объяснял мотивы экономической деятельности

в любом обществе наличием хозяйственного духа, особенно ярко воплощенного в капитализме. Считая «дух капитализма» (стремление к наживе, деньгам) свойственным человеческой природе, Зомбарт стал создателем «реформистской теории организованного капитализма».

«Протестантская этика и дух капитализма» — так называется один из программных трудов М. Вебера. М. Вебер проследил взаимное влияние нарождавшегося в XVI–XVII вв. капитализма и протестантской религии, обратив внимание на важный и социокультурно обусловленный сдвиг, который произошел в это время. В отличие от раннего христианства, порицавшего богатство, идеолог протестантизма Жак Кальвин обосновывает в качестве нравственной деятельности обогащение, основанное на честном труде. Таким образом, дух капитализма отодвигает религиозные ценности, скрепляющие структуру социального пространства, в область частной жизни, и определяющими становятся материальные ценности. Наряду с максимизацией личной выгоды, М. Вебер выделяет в качестве одной из ценностей капиталистического общества индивидуальную свободу (естественно, ограниченную порядками гражданского повиновения).

М. Вебер полагал возможным построение политэкономии как строгой науки, одновременно способной к пониманию. Методология «идеальных типов», разработанная им, предлагалась как ключ к обнаружению уникальных аспектов, присущих конкретной исторической ситуации. Более того, Вебер считал возможным не только строить политэкономии на натуралистической платформе, но и распространить метод «актуального понимания» на естественные науки.

Отдельно следует остановиться на применении методологии М. Вебера к условиям современной ему России. Интерес к событиям в России заставил его изучить русский язык, а анализ событий там привел к выводу, что прямолинейный перенос капитализма в Россию может вызвать непоправимые последствия (ранее о такой опасности предостерегал Маркс). Уже тогда (1906) М. Вебер заметил, что русская бюрократия не просто подавляет демократию, но любые, даже оппозиционные идеи подчиняет целям своего господства. Без правового государства, без индивидуальной свободы, духовного обновления Россия не сможет выполнить ни одной из задач, которые перед собой ставит, считал ученый.

М. Вебер видел и опасность того, что экономические успехи как самоцель приведут к «возрастанию несвободы». Убедительной иллюстрацией правоты этого тезиса стал советский период в нашей истории. Плановая экономика была обречена на нежизнеспособность в условиях «закрытой системы», а чрезмерно поспешная «общность имущества» порождала массовое расхищение «ничейного добра».

В современной экономической науке актуально сочетаются принципы натуралистического и культурцентристского подходов, хотя порой с рецидивами односторонности (например, в подчеркнута технико-центристских концепциях). В современной экономической социологии экономическая и социальная сферы взаимоотношающиеся и неотделимы настолько, что освещаются «не отдельно взятые тенденции, наблюдаемые в сфере экономики и общества, и даже не взаимосвязи между ними, а нечто более сложное: механизмы, которые порождают и регулируют эти взаимосвязи»¹. Экономическое мышление, включающее в себя взгляды и представления, порожденные практическим опытом людей, их участием в экономической жизни, рассматривается как проявление экономического сознания в конкретной ситуации. Различаются социальные механизмы регулирования экономики и частные социальные механизмы регулирования отдельных социально-экономических процессов. К важнейшим категориям экономической науки относятся «экономические интересы», «экономическое поведение», «экономическая культура», «социально-экономические стереотипы», а также сравнительно недавно выработанные — «социальный капитал», «культурный капитал», «интеллектуальный капитал», «символический капитал». Действительно, с переходом от индустриального общества к постиндустриальному, информационному обществу, обществу знания все более значимым и ценным становится не материальный, а интеллектуальный капитал.

К концу XX в. индустриальная цивилизация изжила себя прежде всего потому, что биосфера не в состоянии выдерживать все нарастающие индустриальные атаки, уже достигнуты «пределы роста» в использовании природных ресурсов, в частности энергетических, поднимается «третья волна» технологической революции, которая делает современную цивилизацию информационной, т. е. сегодня главным фактором общественного развития становится информация. На смену пролетариату как придатку машины приходит когнитариат, способный оптимально оперировать нарастающим валом информации, принимающей все более сложный и разнообразный характер. Ныне вместо разделенных когда-то производителей и потребителей на арену выходит единый «произтребитель» — потребитель все более активно определяет производственную политику, вплоть до управленческих решений. Конечно, неизбежен рост безработицы, смена менталитета людей, адаптация к инновациям.

Как указывает А. Тоффлер, сегодня на один доллар, вложенный в экономику третьей волны, должно приходиться несколько долларов,

¹ Новейший философский словарь. С. 837.

вложенных в образование, переучивание работающих, переселение, социальную реабилитацию и культурную адаптацию. Самое важное здесь — трансформация не машин, а менталитета людей, переход к осознанию первичной значимости в их жизни культуры. Мир в целом окончательно перестает выглядеть машиной, он заполняется инновациями, для восприятия и осмысления которых необходимо постоянное самосовершенствование, непрерывное образование, широкомасштабное, гибкое мышление, позволяющее видеть связь между событиями, на первый взгляд, независимыми друг от друга. Анализируя достоинства и недостатки планирования и прогнозирования общественного развития, Тоффлер в своей *практиции* (практической утопии) считает необходимым и возможным их органичное единство в планах-прогнозах.

Принципиальное значение приобретают вопросы о роли государства и моральных факторов в экономике. Государственный диктат в экономике, примитивное планирование настолько дискредитировали себя, что возврат к ним уже немыслим. Экономика должна развиваться как самоорганизующаяся система, в которой государству отводится роль аттрактора, задающего направление в точках бифуркации, развилки. Идея *минимального государства* предлагает сосредоточение государства на среднесрочных проектах, план-прогнозных сценариях. Ошибочным и опасным является подход, объявляющий государство и рынок несовместимыми. Требовать от рынка порождения морально удовлетворительных предпочтений значило бы ставить перед ним совершенно неподобающую задачу (Бьюкенен). Особенно это ощутимо в условиях резкого перехода к рынку, делающего его «диким». Поэтому государство, сохраняя за собой экономические и внеэкономические рычаги управления рынком, должно сочетать с этим ответственность за социальную защищенность своих граждан — налогоплательщиков, на которых оно держится.

В 90-е годы, в эпоху бурной олигархизации и лихорадочного перехода России к рынку, ее премьер-министр доказывал, что чем скорее Россия, являясь «сырьевой державой», перейдет на мировые цены на нефть, тем скорее вольется в мировую экономику. Правда, с учетом разницы в зарплатах в России и в развитых странах приходилось признать, что такой резкий переход «приведет к снижению мобильности определенной части населения». Если бы только это! Но и это, в переводе на обычный русский язык, означало, что наиболее незащищенная часть населения — старики, инвалиды не смогут поехать не только на свадьбы и похороны, но и на отдых и лечение. Другой пример не обремененного моралью экономического подхода: в 70-е годы XX в. американский экономист М. Фридман создал экономическую модель, эффективную только в условиях почти фашистской диктатуры, которая была вскоре применена в Чили. Экономист получил за нее Нобелев-

скую премию, вручение которой оговаривает эффективность теории, но, к сожалению, не учитывает моральную составляющую.

Современный мир представляет собой единый экономический организм, в котором нарушения в отдельных его частях тут же отражаются на всем организме. А это диктует не «войну всех против всех», а сотрудничество в решении всех глобальных проблем, которые потому так называются, что не могут быть решены усилиями отдельных государств, даже могущественных в экономическом, политическом и военном отношении.

Вопросы и задания

1. В чем сущность «экономического материализма»?
2. В чем сущность культурцентристских концепций экономики?
3. Как М. Вебер объяснял обреченность «социализма» в России? Почему «перестройка» в СССР обернулась «катастрофой»?
4. Каковы важнейшие категории экономической науки?
5. Каковы современные представления о роли в экономике государства?
6. Возможно ли связывать экономику и мораль?

Глава 17. Философские проблемы образования

Педагогика и философия образования

Мы сознательно уделяем философским проблемам образования отдельную главу, а не излагаем их как часть философских проблем специальных социально-гуманитарных наук.

Что касается *педагогики*, то она, безусловно, относится к специальным наукам: обладает собственным предметом, собственной методологией и методикой, конкретными теориями обучения и воспитания, дидактическими разработками. Формируя и развивая свой теоретический и практический арсенал в течение многих веков, педагогика опиралась на многие науки, включая теоретическую и эмпирическую психологию, антропологию, социологию. Вместе с тем на всех этапах своего развития образование и педагогика как его теоретическое ядро опирались на те или иные представления о задачах и целях образования, его нормах и идеалах. Подобные представления, как и в любых науках, социокультурно обусловлены. Эта сторона проблемы составляет содержание *философии образования*. Хотя как наука или область философии философия образования сформировалась недавно, проблемы, составляющие ее содержание, постоянно находились в центре внимания людей, вовлеченных в процесс образования, прямо или косвенно направляли ход образования.

Слово *педагог* — греческого происхождения (от *paid* — ребенок и *ago* — веду, воспитываю). Так называли человека, который водил ребенка в школу. Как правило, это был раб, не пригодный для более серьезных поручений. В античном мире понятие «педагог» вскоре приобрело смысл наставника, который ведет ребенка по жизни, точнее вводит в жизнь таким образом, чтобы дальше он мог идти сам. Не зря Александр Македонский, ученик Аристотеля, говорил, что отец дал ему жизнь, а учитель — бессмертие. Сам Аристотель писал, что для человека необразованного любой встречный — судья и хозяин, а образованный человек — хозяин и судья себе и другим.

В античности различались *педагогика* и *педагогия*. Первая имела общий взгляд на образование, соотнося его с другими формами жизни и культуры. А уже производной от нее была *педагогия*, как конкретное воплощение педагогической концепции, как методика — то, что в сегодняшнем понимании выражается понятием *педагогика*. Таким образом, педагогика и педагогия соотносились так, как сегодня соотносятся философия образования и педагогика.

Философия образования — форма самосознания педагогической деятельности, рефлексия над педагогикой, анализ системы, места, смысла и задач образования. В ее сферу входят механизмы формирования и эволюции концепций образования и их воздействия на образовательный процесс, тенденции современного образования, условия его адекватности объективно складывающимся социально-культурным запросам. Задача философии образования при этом — не только приспособление к ситуации, но и определенная оппозиция ей, блокирование ее отрицательных тенденций, *прогностическое целеположение*, исходящее из реалистической оценки влечения времени, духа социально-культурной среды. Именно поэтому философия образования призвана отрабатывать возможные сценарии развития образования в глобальном и национальном масштабах и по возможности влиять на их реализацию.

Основные проблемы философии образования

Проблема эффективности образования

Сегодня много говорится об эффективности образования применительно к тем задачам, которые перед ним стоят. При этом важно различать, как возникают эти задачи: объективно, естественно-историческим образом или же ставятся, «назначаются» властными решениями. В любом случае эти задачи социокультурно обусловлены. Было ли, к примеру, эффективным советское образование? Да.

СССР достиг блестящих успехов в областях, курируемых государством (освоение космоса), далеких от идеологии (математика,

теоретическая физика), в спорте, музыкальном образовании. При этом обеспечивалось воспитание «советского человека», идеологически подкованного, не ставящего под сомнение предписываемые ему задачи.

Образование — это не просто обучение, но введение в определенную форму жизни, стиль мышления и поведения, систему ценностей. Это форма социализации, введения в социокод. Гражданина полиса воспитывала система образования античной Греции, воинов готовило спартанское воспитание. Под знаком глубокой религиозности шло средневековое образование и воспитание. Гуманистические идеалы питали образование эпохи Возрождения. Новое время ставило задачи не только всеобщего образования, но и «воспитания джентльмена». Требованиям бурно растущего капиталистического производства отвечало прагматическое образование XIX–XX вв., «пропитанное духом технологизации всего и вся». Замечено, что воспитанный индустриальной культурой человек Запада *обладает* (это относится и к знаниям как капиталу, и к культурным ценностям, хранимым в богатейших музеях), в то время как человек Востока *живет* в своей культуре.

Однако наряду с этим (и в противовес этому) развивались и культурцентристские концепции, в которых образование — это «подъем ко всеобщему» (Гегель), «возрастание к гуманизму» (Гердер), «приобщение к культуре» (С. Гессен). В XX в. возникла объективная необходимость гуманизации образования, внесения в него разнообразия, свободного выбора.

Сложные задачи стоят сегодня перед российским образованием, и было бы несправедливым отказаться от тех достижений, которых оно добилось в прошлом (в том числе в организационном плане). Задачи перед образованием ставит сама жизнь, а задача людей, наделенных властными полномочиями, правом принимать решения, — уловить веления времени. Оценивая эффективность образования в плане подготовки специалистов, соответствующих социокультурным запросам, можно говорить сегодня о необходимости «формирования свободной и ответственной личности, способной конструктивно работать в проблемных ситуациях, сочетающей профессиональную компетентность с гражданской ответственностью, обладающей должным мировоззренческим кругозором и нравственным сознанием»¹.

¹ Швырев В.С. Философия и стратегия образования // Вопросы философии. 1995. № 11. С. 5.

Соотношение общечеловеческого, национального и индивидуального в образовании и воспитании

В советский период этот вопрос освещался с классовых позиций. Позиция «победившего пролетариата» противопоставлялась самому существованию общечеловеческих ценностей, с этих же позиций национальное растворялось в «объединении пролетариев всех стран», «пролетарской культуре». Индивидуальность отождествлялась с индивидуализмом и была недопустимой для идеологии, в которой отдельный человек — ничто, коллективными должны быть даже мысли (изложенные в партийных документах и в контролируемых идеологией типовых учебниках).

Между тем вся история культуры свидетельствует, что существуют (уже в архетипах) общечеловеческие, генетически закрепленные основания образования и воспитания. Другое дело, что каждый раз общечеловеческое в культуре преломляется сквозь призму конкретно-исторических условий в форме, характерной для национальных культур и национального менталитета, да еще принимая личностное выражение.

Сегодняшний мир представляет собой единый организм, связанный сложным комплексом экономических, политических, культурных взаимосвязей. Жизнеспособность его может быть обеспечена только единством через многообразие, а не через подведение под безликие технологические стандарты, пригодные разве что для роботов. Вместе с тем этот сложный и хрупкий мир содрогается от огромного количества региональных войн, обвит кровавой паутиной терроризма. Исполнителями в них чаще всего оказываются люди невежественные, легче всего поддающиеся алчным «кукловодам», цинично разыгрывающим карту классовых, национальных, религиозных различий. Между тем в бесконечной череде войн и революций, захватов и насилия, каковой предстает история человечества, всегда билась мощная артерия культурных свершений, созидательной деятельности, которая и обеспечила существование и развитие человечества, превзойдя в итоге разрушительную деятельность. Сегодня, когда мир стоит перед опасностью самоуничтожения, не может быть никакой альтернативы воспитанию сотрудничества, терпимости, уважения к иным культурам, в каждой из которых есть чему поучиться. Только в культуре личность приобретает возможность для самореализации, роста, оставаясь и творцом культуры, и ее творением.

Давно замечено, что государства и цивилизации, делавшие упор не на культурное созидание, а на завоевание других народов, оказывались сметенными бурей истории. А нации, которые пронесли через века свой язык, традиции, уважение к культуре, сохранялись, свер-

кая новыми гранями. Всегда актуальной остается задача приобщения к общечеловеческим ценностям через сохранение, обогащение традиций национальной культуры. В этой связи заметно возрастает актуальность проблемы национального образования и воспитания.

Сущность национального образования

Вопрос о национальном образовании многократно поднимался в истории — в России, Франции, Германии, государствах Америки, ведь здесь очень легко преступить грань и национальные особенности возвести в рамки национальной исключительности.

К.Д. Ушинский, много внимания уделявший вопросам национального образования, замечал, что у каждого народа — своя система воспитания. Так, в Германии царит пиетет к науке и издавна средоточием образования являются университеты. Принцип английского воспитания — идеал джентльмена и гражданина. Он определяет собой школу Англии, колледжи, университеты, которые дают не столько научное, сколько общее образование, необходимое жителю свободного государства. Для Франции характерно стремление к практическому приложению знаний. Отсюда — профессиональный характер высшего образования, система конкурсов, скорее внешний лоск в разрешении поставленных задач, нежели глубина мысли и содержания. Американскую систему образования отличает безудержное стремление вперед и динамичность во всем, что касается нового, в том числе и образования. Словом, каждый народ имеет исторически сложившийся идеал человека, который он и реализует в своей национальной системе воспитания. К.Д. Ушинский писал: «Основания воспитания и цель его, а следовательно, и главное его направление различны у каждого народа и определяются национальным характером, тогда как педагогические частности могут свободно переходить и часто переходят от одного народа к другому»¹.

Как замечают многие исследователи, национальный характер науки, искусства, образования — не цель, а *естественная форма*, стиль, в котором по необходимости проявляется работа с общечеловеческими ценностями. Соответственно, «национальное образование — не особый вид образования, а естественный стиль всякого подлинного образования». Замечательно сказал об этом И. Станкевич: «Чего хлопчут люди о народности? Надо стремиться к общечеловеческому, свое будет поневоле. На всяком искреннем и непроизвольном акте духа невольно отпечатается свое... Кто имеет свой характер, тот отпечатает его во всех своих действиях»².

¹ Цит. по: Гессен С.И. Основы педагогики. Введение в прикладную педагогику. — М., 1995. С. 333.

² Там же. С. 346.

При таком подходе правомерно утверждать, что «всякое хорошо поставленное образование и будет национальным, действительно создающим, а не разрушающим нацию». Проблема образования народа тождественна проблеме образования личности: «Самое первое понятие национального образования — это вовлечение народа в образовательный процесс»¹. Фихте в своей «Речи к немецкой нации» не столько видел своеобразие каждого народа в приспособленности к тому или иному виду культурного творчества, сколько переносил ее из плоскости культуры как таковой в плоскость отношения к культуре и в первую очередь — к образованию. Выпячивание своих национальных особенностей, неприятие других есть признак замаскированной ненависти к культуре. Отношение к культуре, включая образование, — один из наиболее характерных критериев культурного уровня, культурной продуктивности нации и государства. Часто говорится о том, что чрезмерный контроль государства над образованием, его идеологизация — неизменный спутник тоталитарных режимов. Замечено, однако, и то, что отсутствие внимания к образованию со стороны государства — верный путь к фашизму (так произошло в период «брожения мыслей» и прекраснодушных рассуждений о демократии в Германии и Италии 20–30-х годов).

Различные формы национализма похожи как две капли воды, а «революционный космополитизм» и «консервативный национализм» суть две стороны одной медали — бескультурья и необразованности. Художник, философ, ученый, которые ставят своей целью не выражение прекрасного, не решение научного вопроса, а именно национальное (классовое) искусство, науку, образование, создадут нечто тенденциозное, искусственное, фальшивое. Измельчение нации в национализме ведет к тому, что все своеобразие нации утрачивается (С. Гессен), а главное — утрачивается жизнеспособность нации, ее творческая продуктивность.

Мировая история учит, что национальные культуры расцветают не в изоляции, а как раз во взаимодействии с другими культурами. В этом смысле даже крестовые походы и завоевания Александра Македонского имели свою положительную сторону. А вот «железный занавес», которым мы десятилетия были отгорожены от всего мира, вел страну не только к экономической, но и культурной стагнации. Между тем русская культура достаточно богата, чтобы отфильтровать все чуждое ей и впитать в себя все органичное ей.

Мы редко задумываемся о роли языка в нашей жизни, как и о роли воздуха, которым дышим. А ведь язык — это инструмент, с помощью

¹ Цит. по: Гессен С.И. Указ изд. С. 346.

которого мы не только впитываем навыки повседневной жизни. Первые слова мы слышим от матери на родном языке, с ним получаем первые уроки доброты, приобщаемся к сокровищам своей, а затем и мировой культуры. Разрушение, засорение языка — симптом чрезвычайно опасный, имеющий прямое отношение к будущему всего народа и государства, и это — одна из серьезных проблем современного образования.

Вместо чудного языка А. Пушкина, который мы впитывали с раннего детства, все более привычным становится бессмысленный поток речи, обильно сдобренный матерными выражениями даже молодых пар, хорошо одетых, симпатичных, по-своему влюбленных. Сегодня малышу трудно чему-то иному научиться не только на улице, но и глядя на экран телевизора.

А ведь регулярное использование ненормативной лексики — свидетельство не только духовной пустоты, но и надлома души, это смесь страха и агрессивности. Цинизм, напускная бравада создают только видимость уверенности в себе, особенно болезненно травмирующей своей несостоятельностью, иллюзорностью. В серьезных научных статьях говорится о том, что современный кризис духовности является не только следствием экономического кризиса. В той же степени справедливо и то, что экономический кризис — это прежде всего кризис духовности, и мы никогда не выйдем из него, не преодолев духовного развала. Мировой опыт показывает, что никогда успехи в экономике не достигались за счет экономии на духовной культуре.

Много дискуссий сейчас идет о том, следует ли вводить в образовательные программы «Основы православной культуры». Аргументы за: 1) Россия — государство, в котором православие было одним из столпов государственности; 2) православной религией пронизана вся русская культура. Аргументы против: 1) Россия — многонациональное и многоконфессиональное государство; 2) благие намерения требуют гибкой, продуманной, недирективной реализации, чтобы «не получилось как всегда». А не продуктивнее ли ввести курс «История мировой и отечественной культуры», в котором религия (религии) будет изучаться как органичный компонент культуры, во взаимосвязи и взаимодействии с другими ее компонентами — философией, наукой, искусством и т. д? Невероятно, но такого курса нет даже в вузах — и это в условиях ужасающего роста бескультурья и безграмотности.

Актуальность концептуальных изменений в образовании

Выход из сложившегося кризиса видится в «преобразовании образования» (Карлов Н.В. Преобразование образования // Вопросы

философии. 1998. № 11). Сейчас перед нашим образованием стоит задача многократно сложнее, чем когда-либо: не просто восстановить разрушенное, но и откликнуться на запросы сегодняшние и завтрашние. Так, актуальнейшей во всем мире становится проблема *непрерывного образования*. Указами и инструкциями ее пытались решить в форме ИПК (институтов повышения квалификации), что было замечательным примером ИБД (имитации бурной деятельности) с нулевым КПД, с ничем не оправданным отрывом людей на полгода от работы, семьи, привычной обстановки с целью накачки их знаниями, часто усилиями людей не более образованных, чем они сами. Сегодня жизнь диктует необходимость постоянного повышения и расширения знаний, но не в форме механического приращения, а в форме развития способностей, умения самостоятельно разобраться в специфике знаний, желания их приобрести.

Наиболее естественная и эффективная форма непрерывного образования — это «жизнь в культуре», когда стремление к духовности становится естественной потребностью. Если культура — это процесс и результат созидательной деятельности (наиболее эффективной, когда она порождена естественно происходящими усилиями над самим собой — именно так рождались величайшие творения культуры), то образование есть процесс и результат естественных усилий приобщения *к культуре*. Выработать такую потребность, научить учиться и хотеть учиться — в этом суть непрерывного образования, одна из главных задач современной философии образования. Возможны ли здесь инструкции и технологии, дидактические рекомендации для обучения «новому мышлению», демократии, гуманизму?

Чтобы убеждать, надо быть убежденным самому. Если для *учителя* естественна жизнь в культуре, а стремление к духовности — естественная потребность, он найдет способ внушить эти качества и своим ученикам.

Университет — высшая из официальных ступеней образования не только по формальному признаку количества факультетов и специальностей. Он должен иметь свой дух, свою концепцию, быть «высшим хранителем научного предания» (Фихте), творческим союзом учителей и учеников, наконец, исследовательским союзом. Кстати, искусство университетского профессора выражается не столько в умении говорить, сколько в умении мыслить во время речи. Вот почему ступени образования различаются не количеством предлагаемых сведений, а качеством, глубиной проработки положенного в основу обучения материала.

В современной напряженной жизни, оставляющей мало времени для досуга, наиболее интересный, увлекательный, насыщенный до-

суг (а не просто бездумное, бессмысленное убивание времени) доступен опять-таки тем людям, которые постоянно чему-то учатся, ставят перед собой и решают новые задачи, т. е. относятся творчески вообще ко всему. Не случайно долго живут, сохраняя ясность ума, люди ищущие, небезразличные к жизни — будь это ученые, художники, конструкторы, простые люди.

Время ускорилося. Сейчас, подобно Алисе в стране чудес, «чтобы оставаться на месте, надо все время бежать». Но куда и как? Это одна из серьезнейших задач философии образования.

Сейчас все более актуальным становится взгляд на эволюционные процессы в природе, экономике, культуре как на самоорганизацию, включающую в себя в качестве важнейшего условия самоподдерживающее развитие, что в полной мере относится и к образованию. Образование — это культура индивида. И если по отношению к народу культура есть совокупность неисчерпаемых целей и задач, то по отношению к индивиду образование есть неисчерпаемое задание, которое он ставит прежде всего перед самим собой. Такое образование есть подлинная свобода.

Образование как самоорганизация — условие для яркого выражения, развития личности. Сегодня индивидуальные качества, нестандартное мышление, инициативность только приветствуются.

Скоро мы совсем отвыкнем от привитых когда-то стереотипов противопоставления личного и общественного, от дилеммы, чему должно служить образование — индивиду или обществу? Как правило, жизнеспособно то общество, которое обеспечивает максимальные возможности для каждого из его индивидов, — не народ должен служить государству, а государство — народу.

Серьезной проблемой продолжает оставаться разрыв между образованием и воспитанием.

Отказываясь от образования как конвейера, мы должны стремиться сделать новое поколение самим собой. В чем это должно заключаться и что обещать? Во-первых, в готовности к велениям времени. Тогда оно сможет и направлять его, и управлять им. Ведь «подлинное образование заключается не просто в передаче новому поколению *готового* культурного наследия, которое составляет особенность поколения образовывающего, но в сообщении ему того *движения*, продолжая которое, оно могло бы выработать свое собственное новое содержание культуры» (См.: *Гессен С.И.* Цит. ист. С. 378). Во-вторых, открывая «острова будущего в море настоящего» (Фихте), следует воспитать у своих подопечных способность заглянуть в океан пройденного, проследив логику формирования педагогических идей и концепций, эволюцию системы образования в ходе истории.

Вопросы и задания

1. Каковы происхождение и смысл понятий «педагог» и «педагогика»?
2. Каково содержание философии образования?
3. Как оценивается эффективность образования?
4. Как соотносятся в образовании и воспитании общечеловеческое, национальное и индивидуальное?
5. В чем состоит сущность национального образования?
6. Какие концептуальные преобразования назрели в современном образовании?

Эволюция образования и педагогической мысли

Место образования в общественной жизни и общественной мысли

Во все времена, в любом обществе образование и отношение к нему было выражением той или иной эпохи, ее культуры, общественно-политической организации. Более того, образование и воспитание всегда служили важнейшим инструментом политической власти. Недаром в Древнем Египте образование было практически недоступным, а хранителем знаний была каста жрецов. Напротив, в условиях греческих полисов образование поощрялось, соответствуя государственным интересам.

Конечно, было бы упрощением увязывать образование только с формой государственных структур. Ведь и правители были детищами своей эпохи. Так, религиозный характер образования в Средние века, контролируемый государством, был все же отражением своего времени. Просвещение, пропитанное духом механико-математического естествознания, предлагало образцы разумного устройства природы и общества.

Выразителем культуры своей эпохи является педагог — при всех индивидуальных особенностях, специфике методики и педагогических приемов личность учителя является призмой, через которую преломляется культура данной эпохи. Соответственно, роль выдающихся педагогов и их влияние на образовательные процессы опять-таки обусловлены рамками той культуры, которая их взрастила и в которой проходит их деятельность.

Закономерно и то, что проблемы образования и воспитания всегда были в центре внимания не только практикующих педагогов (чаще выполнявших репродуктивные функции), но и крупнейших мыслителей. Это имело место уже в первых философских системах, поднявшихся до рефлексии над различными областями человеческой деятельности, материальной и духовной. Проблемы образования и воспитания занимали Платона и Аристотеля, Канта и Гегеля, Хайдеггера и Гадамера. Примечательно, что древние мыслители смотрели на развитие образования как на своего рода ответ на социальные

запросы, а к важнейшим задачам философии относили не только разработку концепций образования, но и их реализацию, непосредственное участие в образовательном процессе, которое расценивалось наравне с управлением государством. Остановимся на этом подробнее.

Образование и воспитание в Древнем мире

Накопление, передача и развитие знаний были в числе важнейших условий выживания человека, формирования человечества как такового на протяжении тысячелетий. Не будет преувеличением сказать, что образование-воспитание генетически заложено в человеческой природе. Поначалу оно представляло собой «непрогрессирующее приспособление к среде. В первобытном обществе ребенок обучался в процессе повседневной жизни. Он не готовился к жизни, как это стало значительно позже, а прямо включался в нее»¹.

Чувство единосущности с природой, отличавшее древнего человека, помогало ему жить в наиболее естественных, согласных с природой ритмах. Наряду с этим постепенное выделение из животного мира, осознание себя частичкой природы позволило человеку создавать средства воздействия на среду и ее преобразование. Накопление и передача знаний, выходя далеко за рамки простой адаптации (как у животных), приобретали все более сознательный и целенаправленный характер. Это и есть начало образования, которое отстоит от нас на несколько тысячелетий. Появляются организованные формы образования и воспитания, вырабатываются определенные дидактические приемы, появляются и «учителя» — члены общины с определенными функциями, правами и обязанностями по воспитанию подрастающего поколения.

По мере усложнения общественных отношений значительную роль в воспитании приобретает семья, а единое для общины воспитание все более принимает сословно-имущественный характер. Уже в древности родителям в законодательном порядке предписывалось подготовить свое потомство к вхождению в жизнь. Как правило, отец обучал сына своему ремеслу, и поэтому нередко были целые династии врачей, ремесленников, священников, воинов. Столь же характерно, что законодательство многих древних государств освобождало детей от заботы о родителях, если те не обеспечивали им необходимого образования и воспитания.

Первые подобия школ появились на Древнем Востоке — в Египте, Вавилоне, Китае, Индии — примерно между III и II тысячелетием до новой эры. В Шумере и Вавилоне грамотные люди, в первую

¹ Джуринский А.Н. История педагогики. — М., 1998. С. 6.

очередь писцы, стояли на высоких ступенях социальной шкалы, а платные школы получили название домов табличек (эддуба — по-шумерски). Универсальными приемами обучения были заучивание наизусть и многократное переписывание. Вместе с тем ученик знакомился со множеством поучительных историй, сказаний, легенд, с музыкой и пением, усваивал правовые, математические и астрономические знания. Позже при эддубах стали создаваться «книгохранилища», самым знаменитым из которых стала библиотека ученого-деспота Ашшурбанипала (VII в. до н. э.), где даже после ее разгрома обнаружили 24 000 клинописных табличек.

Во многом сходные черты были присущи школам Древнего Египта. Здесь на первый план выдвигались аскетизм, строгое послушание: «Дитя несет ухо на своей спине, нужно бить его по спине, чтобы он услышал». Занятия в школе шли с утра до позднего вечера. Для овладения грамотой требовалось помнить не менее 700 иероглифов, научиться трем видам письма (беглому, упрощенному и классическому). В ряде школ изучались география, геометрия, медицина, языки других народов. Помимо школ писцов существовали дворцовые и жреческие школы для весьма ограниченного сословия. Среди наук выделялась астрономия, игравшая особую роль в жизни египтян — практическую и ритуальную, отчего ею занимались только жрецы. Жрецы были хранителями тайного (эзотерического) знания, которое передавалось уже не по наследству, как ремесло, а лишь ученикам, прошедшим особый отбор. Для сохранения и передачи эзотерического знания, а также гарантии, что оно не попадет к недостойным или случайным людям, это знание особым образом зашифровывалось — в первую очередь в книгах, которым был обеспечен длительный спрос. Некоторые исследователи к таким книгам относят Библию¹. У египетских жрецов прошел «стажировку» Пифагор, перенесший не только знания, но и принципы образования в свою школу «акустик» (молчунов), в Египет за знаниями ездил и Платон.

Кастовый строй был и в Индии. Хотя все высшие касты имели право на полноценное (брахманское) образование, на практике купцы и ремесленники им не пользовались, пренебрегали им также военачальники и правители. Брахманское образование носило прежде всего религиозный характер, включая, однако, в достаточном объеме и подсобные науки — грамматику, логику, математику, астрономию, медицину, науку о змеях. Эффективности образования способствовал переход (в III в. до н. э.) от идеографического письма к алфавит-

¹ См.: Холл М. Энциклопедическое изложение масонской, герметической, каббалистической и розенкрейцеровской символической философии. — СПб., 1994.

но-слововому. В Индии была изобретена система чисел, известная нам как арабская. Учителя именовались гуру (чтимый, достойный). Часто гуру вели отшельнический образ жизни, преподавали в лесных школах, распространенных в Индии в силу ее климатических особенностей. Царевичем, который предпочел отшельничество, был Гаутама Будда (Просветленный), или Шакья-Муни, или Сидхартха по рождению (623–544 до н.э.). В легенде о Сидхартхе впервые в истории культуры появляется мотив странствия как средства образования, поиска самого себя. Буддизм остается основой индийской культуры.

Развернутые образцы идеального воспитания содержатся в древних сказаниях и эпосе, в частности, о божественном и мудром Кришне («Бхагавата пурана») и царевиче Раме («Махабхарата»). Овладев ведийской ученостью, они не кичились своими знаниями, были чисты душой и приветливы. Учеником Кришны в эпосе представлен царевич Арджуна. Его обучение происходило через ответы на вопросы, которые задавал ему Кришна, углубляя и развивая их — тем самым побуждая ученика к самостоятельному поиску истины, выработке методов познания. В индийской культуре важнейшее место занимает идея природосообразности, в такой степени, что вполне естественными считались книги наставлений в искусстве любви (знаменитый образец, дошедший до нас, — Кама Сутра).

Идеи природосообразности, ухода от суеты свойственны не только индийской культуре, но и *китайской*. Стержень китайской культуры, включая образование, составили близкие буддизму философские учения Лао-Цзы и Кун-Фу-Цзы (551–479), или Конфуция. Китайское образование было направлено на поиск дао (пути), позволяющего обрести гармонию, согласие с миром и самим собой. Конфуцианство учит: «Не бойся вступить в поток (жизни); вступив, отдайся ему — но при этом не упускай его из виду». Китайское образование воспитывало почтение к старшим (по возрасту и званию), полное подчинение личности государству. Воспитывалось прилежание, самообладание. Профессия учителя, наставника и по сей день считается в Китае одной из самых почетных.

Конфуций создал школу, в которой проходило обучение до трех тысяч учеников. В основе его было изучение традиций, следование образцам. Методика преподавания строилась на диалогах с учениками, с индивидуальным подходом к каждому — вплоть до того, что каждому персонально разъяснялся смысл дао. Важным средством проникновения в сущность мира было искусство, к которому относилось и каллиграфическое письмо. Ведь каждый иероглиф имеет множество смыслов, а умение писать иероглифы пером и тушью является в Китае и Японии одним из важнейших требований при приеме на работу — это демонстрирует не только знания, но и прилежание, тер-

пение, выдержку. В трактате Конфуция «Беседы и суждения», ставшем классическим, излагаются такие принципы: «Учиться и не размышлять — напрасно терять время; размышлять не учась — опасно», «Учиться без пресыщения». В «Книге обрядов», составляемой последователями Конфуция в течение четырех столетий (IV–I вв.), содержится целая система педагогических наставлений: «Благородный муж наставляет, но не тянет за собой, побуждает, но не заставляет, открывает путь, но не доводит до конца»; «Если учиться в одиночестве, кругозор будет ограничен, а познания — скудны»; «Учитель и ученик растут вместе».

Исключительное уважение к образованию, жадное стремление учиться характерны и для Японии во все периоды ее истории. Именно оно помогло Японии, разгромленной в войне, испытавшей атомные бомбардировки, за короткое время восстановиться, войти в число ведущих в экономическом и культурном отношении держав. Религия синтоизма, продолжая традиции буддизма, довела идею природосообразности до подлинного культа природы, а стремление к красоте стало национальной чертой японцев. Достаточно сказать, что главным праздником в Японии является цветение сакуры. Именно пиетет (глубокое уважение) к природе помог Японии, достигнув высочайших технических успехов, избежать острых экологических проблем, свойственных Западной цивилизации. Правда, есть крайности и в японской системе образования, которое превращается порой в череду бесконечных экзаменов и сопутствующих им стрессов. В Японии самый высокий в мире процент самоубийств среди школьников. Японское образование нацеливает в первую очередь на прилежание и исполнительность, сглаживание углов (или, как говорят японцы, обрезание корней), а авторитет власти порой приводит к невероятным крайностям. Зато здесь непререкаем авторитет учителя — сэнсэя.

Античная пайдейя

Большое значение придавалось образованию в Древней Греции. Чтобы показать никчемность человека, достаточно было сказать: «Он не умеет ни читать, ни плавать» (физическое совершенство и образованность были органично связаны в идеале гармоничной личности). Слово «идиот» означало неуч, невежда. Серьезнейшим наказанием считалось лишение возможности образования. Так, по сведениям Плутарха, поступили победители из Милета, запретив детям побежденных учиться грамоте и музыке. Он же свидетельствует, что в городах-полисах занятия не прерывались во время олимпиад и даже в период военных действий. Когда Демокрита во время суда в его родном городе Абдере за «растрату отцовского состояния» (он отпустил на волю рабов, а унаследованные деньги потратил на путеше-

ствия по странам Востока) спросили, что он привез из этих стран, философ ответил: «Знания» — и обвинения были сняты.

Для античного образования характерно, что в его основе обязательно лежала определенная философская концепция. Многие философы были основателями школ. Пифагор возглавлял на о. Самос школу акусматиков (молчунов), дававших обет молчания на различные сроки, — они должны были вникать в слова учителя, вслушиваться в ритм природы, постигать гармонию мира, привлекая для этого математику и музыку. День в этой школе начинался с прогулки в целях «гармонизовать сознание». Затем в храме велось преподавание, обучение и исправление нравов. «Следуй за мертвыми», — учил Пифагор, имея в виду следование традициям. Но он же говорил: «Не ходи по дороге».

Основателем Академии (по названию рощи Академа, где проходили занятия) был Платон. Над ее входом висела надпись: «Да не войдет сюда не знающий геометрии». Аристотелем был основан Ликей, ученики его назывались перипатетиками (от *греч.* peripatetikos — прогуливающийся). Известен Сад Эпикура в Афинах, рассчитанный на совместную жизнь и занятия учителей и учеников. Пифагором было рассчитано даже оптимальное число участников философских бесед — от 3 до 7 (по числу главных муз); тройка и семерка вообще были особыми числами, составляя основу «золотого сечения». «Познай себя, и ты познаешь весь мир», — говорили греки.

В Древней Греции основу образования составляли «семь свободных искусств»: арифметика, геометрия, астрономия, музыка, грамматика, риторика, диалектика (философия). Длительное время обучение там проводилось бесплатно, и неудивительно, что софисты, ставшие «торговцами знанием» (как они себя называли), вызывали суровое порицание. Зато ими был выработан метод «майевтики» (букв. родовспоможения), который умело продуманными вопросами помогал ученику самостоятельно добираться до истины. Сократ говорил своим ученикам: «Не только мои знания, но и незнания значительно превосходят ваши». Важной составляющей античного образования было нравственное воспитание. Когда философа Ксенофона спросили, чему он научил своих учеников, тот ответил: «Добровольно выполнять то, к чему других принуждает закон». Образование и воспитание шли не порознь, а органично были связаны в идеале *пайдейи*. М. Хайдеггер, большой знаток античности, объясняет смысл этого понятия как «взросление, становление себя, образование своей сущности соответственно собственной природе».

Идея природосообразного образования была органичным компонентом античной культуры — основатель милетской школы Фалес сравнивал образование с выращиванием винограда. Как возвраща-

ние, возделывание, вскармливание, воспитание переводится с латинского понятие «культура», введенное веками позже Цицероном (106–43 до н.э.). Цицерон учил, что уже с раннего детства люди должны возвращаться, воспитываться в согласии с собственной природой, естественными склонностями и предрасположенностями. Образованность он увязывал с гуманизмом. Латинское *humanitas* приобретало у него смысл, близкий к греческой филантропии — любви к людям. «*Perpolitam humanitatem*» — личность (природа), облагороженная под влиянием «*humanitas*». Римский философ сравнивает душу с полем — без культивирования оба остаются бесплодными.

Следует обратить внимание, что термин *education*, которым обозначается образование в ряде европейских языков, происходит от лат. *educere* — вывозить, вести; *educare* имеет смысл воспитывать, кормить, возвращать. В немецком языке термин «образование», *Bildung*, буквально означает строительство, созидание. Даже термин *instruction* — построение, *destruction* — разрушение, *obstruction* — помеха, препятствие имеют примерно то же происхождение. Заметим попутно, что *doctor* восходит к *doceo* — учить, объяснять, показывать, *master* означает хозяин, смотритель, наставник (См.: Карлов Н.В. Преобразование образования // Вопросы философии. 1998. № 11. С. 12). Как видим, образованный — это не просто грамотный, а *образовавшийся*, сформировавшийся, состоявшийся, прошедший «пайдейю» человек.

Примечательно, что последний в XX в. Всемирный философский конгресс (Бостон, 1998) вновь обратился к понятию «пайдейя» — к философии воспитания человечества и человечности.

Средневековое образование и воспитание

Социокультурные изменения, происходившие в эпоху Средневековья, прослеживаются и в развитии образования. Европа VIII–X вв. представляет собой пример дикого невежества, характерного даже для королей и дворян. Достаточно сказать, что самой изысканной женщиной Европы считалась жена императора Оттона, потому что пользовалась ... вилок. К туалету европейцев приучила мавританская Испания. После Реконкисты, т. е. отвоевания Испании у мусульман, мытье рук нередко служило основанием для доносов («Не мусульманин ли он?»).

Образование сосредоточилось в монастырях, а девизом его была усидчивость: «Сколько букв напишут на пергаменте школяры, столько ударов они нанесут дьяволу». Жестоко били учеников, учебник по грамматике имел недвусмысленное название «Берегущий спину». Образование сводилось к заучиванию наизусть, зубрежке и схоластическим упражнениям, носило репродуктивный характер.

В университетах позднего Средневековья лекция сперва читалась преподавателем, затем комментировалась с участием слушателей. Непререкаемым считался авторитет учителя и церкви.

Сравнительно либеральный характер носило образование в Византии. Здесь христианская церковь создала собственные школы — *катехумены* для тех, кто желал приобщиться к учению Христа. Священнослужителей готовили школы *катехизиса*, давшие начало кафедральным и епископальным школам. Были школы, предлагавшие полный цикл образования (*en kyklos paideia* — отсюда термин «энциклопедия»). Средневековая школа заменила папирус бумагой, птичье перо — на стило. Существовали своеобразные высшие учебные заведения, сохранившиеся с античности (в Александрии, Антиохии, Афинах, Бейруте, Дамаске) — до их закрытия императором Юстинианом.

В 425 г. в Константинополе была учреждена высшая школа *Аудиториум* (от *лат.* *audiere* — слушать). С IX в. она именовалась *Магнавра* (Золотая комната), в ней Лев Математик собрал весь цвет византийской учености — «консулов философии», «глав риториков». Особенно на высоком уровне здесь было юридическое образование; опиравшееся на Кодекс Юстиниана римское право в основе своей сохранилось в европейской правовой системе по сей день. В Магнавре учились Кирилл и Мефодий — основатели славянской письменности.

Отношение к образованию менялось, преподавание становилось более светским. Главная наряду с Псалтырью книга *Абecedарий* была переведена с латыни на национальные языки. В учебном пособии Александера (XIV в.) грамматика и Библия изучались в рифмованном, удобном для запоминания виде. Были отменены физические наказания. К грамоте стала стремиться и знать. Так, основатель династии Каролингов Карл Великий (742–814), до 30 лет остававшийся неграмотным, пригласил ко двору учителей и ученых монахов из Италии, Англии, Ирландии («Острова ученых») — Алкуина, Теодульфа, которые составили «Каролингский минускул» — легко читаемое латинское письмо. Сам Карл не считал зазорным стать школяром, за два года изучив латинскую грамоту, основы астрономии, риторики, литературы. Дворцовая школа, созданная при Меровингах под названием Академия, переезжала вместе со двором, обучая при этом и выходцев из низших сословий.

Социокультурные изменения в это время прослеживаются и в рыцарском воспитании. Если поначалу оно делало упор только на физическое развитие и военное искусство, то позже число «рыцарских добродетелей» возросло до неперемennых семи: владение копьем, фехтование, верховая езда, охота, игра в шахматы, пение стихов соб-

ственного сочинения, игра на музыкальном инструменте. Нарисательными стали со временем понятия рыцарской доблести, чести, дружбы, верности.

Весьма заметную роль в образовании сыграли монашеские ордена — бенедиктинцев, доминиканцев, францисканцев, тамплиеров и значительно позже (1534) — орден иезуитов (от *лат.* Jesus — Иисус). Многие высокообразованные иезуиты пополнили ряды *инквизиции* (от *лат.* inquisitio — расследование, сыск), целью которой было очищение религии от еретических наслоений. Характерно, что создание инквизиции и первых университетов приходится примерно на одно время — XI–XII вв.

Университеты стали вершиной средневекового образования. Первый из них появился уже в конце XI в. в Болонье; в 1160 г. был создан Парижский университет, выросший из Сорбонны — богословской школы при соборе Нотр-Дам, присоединив к себе медицинскую и юридическую школы. В XIII в. в Европе насчитывалось 19 университетов, в XIV в. — 44. Права университетов подтверждались *привилегиями* — особым документом за подписью римского папы или королей, которым закреплялись университетская автономия, освобождение студентов от воинской службы и т. д. Много университетов было создано в Испании, центрами исламского образования стали Каир, Бейрут, Дамаск, Багдад. Время «арабского Возрождения» наступило в IX–XI вв., т. е. значительно раньше европейского.

Университеты противопоставили схоластике, «науке сотрясения воздуха», кипучую интеллектуальную деятельность. Возрождая дух античности, они подготавливали ученых Возрождения. Из их стен вышли Ян Гус, Данте, Петрарка, Коперник.

Образование эпохи Возрождения

Значительный вклад в образование внесли гуманисты эпохи Возрождения — начиная с флорентийских неоплатоников до Эразма Роттердамского и М. Монтеня. Гуманизм был не просто философией, воспевающей человека и его деяния, но и образом жизни. Педагогическая деятельность стала для гуманистов естественной формой приложения их философии.

Близ Флоренции, на вилле Марсилио Фичино, была учреждена неоплатоновская академия. Непринужденные беседы и диспуты в ней были направлены не на получение ученого звания, а на неустанный поиск. Одно из таких «духовных пиршеств» академики устроили 7 ноября 1468 г. (в день рождения, а по преданию, и смерти Платона). Флорентийская академия не имела ни устава, ни постоянного членства, что не мешало собрать в ней выдающихся философов, ученых, поэтов, художников, политиков (предвосхищая «Рес-

публику ученых» XVII в.). Развивая гуманистическую педагогику, Дж. Пико делла Мирандола (автор знаменитой «Речи в защиту достоинства человека»), М. Фичино, Л. Валла способствовали возрождению античных «свободных искусств», превращению философии из схоластического предмета в яркое явление европейской мысли. Человеку доступно все — таков был их девиз.

Существенный вклад в ученость внесла *Реформация*. Гуманисты, высоко ценившие образование, все же оставались интеллектуальной элитой, далекой от простого народа, а вот Реформация реализовала реформу образования, направленную на его широкую доступность. Мало того, что М. Лютер перевел Библию на немецкий язык, он содействовал открытию протестантских школ, для которых сам создавал образовательные программы. Учебники по диалектике, физике, догматике, греческой и латинской грамматике создали его сподвижники Т. Мюнцер (1430–1525) и Ф. Меланхтон (1497–1560). Шло реформирование университетов в Виттенберге, Фрайбурге, Марбурге, Гейдельберге.

Новые веяния затронули и Францию усилиями Г. Бюде (1468–1560), Ф. Рабле (1494–1553), П. Раме (1515–1572), М. Монтеня (1533–1592). Ф. Рабле, обличая средневековое невежество, бесчеловечность и неэффективность схоластического обучения, руками Гаргантюа, героя своего знаменитого романа, выбрасывает весь «ненужный хлам, которым его снабдили богословы». Изгнав схоластов, новый учитель Пантагрюэль обучал детей в живой, игровой форме. М. Монтень видел в ребенке не уменьшенную копию взрослого, а самостоятельное, индивидуальное природное существо. Для него превращение в личность возможно не столько через получение определенного объема знаний, сколько через развитие способности к критическим суждениям. Монтень сравнивает средневековую школу с тюрьмой, откуда доносятся крики терзаемых детей и их мучителей. Большая часть учения, усвоенного в ней, никогда не пригодится. К тому же «не постигшему науки добра любая иная наука принесет только вред».

Сходные взгляды находим мы у Эразма Роттердамского (1467–1536) — одного из самых просвещенных людей эпохи. Как ученый-латинист, Эразм придавал классической латыни черты, сближавшие ее с европейскими языками. В «Похвале глупости» он, с позиций «критического гуманизма», высмеивал тщеславие, лицемерие, невежество, религиозный фанатизм, отстаивал свободу вероисповедания и природное равенство людей, а в образовании — сочетание античной и христианской традиций. В отличие от Лютера, он не принимал предопределения судьбы, отстаивая свободу воли. Лютер, в свою очередь, осуждал Эразма за то, что «в Христе его интересует скорее не божественное, а человеческое начало».

Просвещение

Если Новое время ознаменовалось девизом Ф. Бэкона «Знание — сила», то Просвещение выдвинуло требование: «Всем знать все обо всем» (Ян Амос Коменский). Эта установка была выражением идеи *пансофии*, т. е. обобщения всех добытых человечеством знаний и доведения их в доступной форме — через школу — всем сословиям. Позже этой цели стали служить многотомные энциклопедии. Мысль о полном познании мира подтверждалась триумфальными успехами механико-математического естествознания.

Основатель классической педагогики Я.А. Коменский служит примером просветительского подвижничества. Чех по рождению, вынужденный скитаться по Европе, Коменский внес большой вклад в организацию образования в Польше, Венгрии, Швеции, Голландии, Англии. В «Великой дидактике», переведенной на многие языки, и в первом в мире руководстве по дошкольному воспитанию «Материнское наставление» Коменский обосновал идею природосообразного воспитания. На фронтисписе его «Великой дидактики» написано: «Все происходит благодаря саморазвитию, насилие чуждо природе вещей». Человек, как часть природы, подчиняется тем же естественным законам (исходя из этого, Коменский ввел классно-урочную систему, соразмеряя количество и продолжительность уроков с природными циклами). Образование расценивается им не как самоцель, а как средство дальнейшего развития, духовного и нравственного совершенствования. Великий педагог видел в каждом человеке, как «микросмосе», «самое совершенное, самое превосходное творение».

За четыре года до смерти Коменского (1666) вышел труд всей его жизни — семитомный «Всеобщий совет об исправлении дел человеческих», своеобразное завещание, призыв к миру и сотрудничеству в области политики, права, науки и образования.

Современник Коменского, Дж. Локк (1632–1704), в духе своей эпохи также требовал доступности образования как «естественного права» для всех слоев общества. Наряду с этим он обосновывал различные типы обучения: воспитание трудолюбия и религиозности у низших сословий (с обязательным обучением в рабочих школах), подготовку средних «к деловым знаниям в реальном мире» и главное — воспитание джентльмена: обучение танцам, фехтованию, хорошим манерам: «Ничего слишком» — медленная, полная достоинства поступь, степенная речь, безукоризненный парик. Подлинный джентльмен не только стремится к своим целям, но и не препятствует в этом другим. Хорошее воспитание джентльмена ограждает его от «грубой массы». Исходя из представлений о душе ребенка как «чистой доске» (от *лат. tabula rasa*), Локк писал, что из всех

людей, с которыми мы встречаемся, девять десятых становятся тем, что они есть, — добрыми или злыми, полезными или нет — благодаря воспитанию.

Своеобразный педагогический опыт был приобретен в стенах знаменитой французской школы «Пор-Рояль», вдохновляемой учением голландского теолога К. Янсения и учрежденной известными логиками и математиками П. Николем (1625–1695) и А. Арно (1612–1694). Янсенисты считали, что ребенок «захвачен дьяволом еще в утробе матери», а «разум омрачен грехом». «Мало говорить, много терпеть, еще больше молиться» — требовали в школах «Пор-Рояль», размещаемых вдали от городов с их суетой и наслоением грехов. В них отвергались оценки как побуждение к нездоровому соперничеству, давалось образование, основанное на развитии рассудочного мышления.

Совершенно особое место среди деятелей Просвещения и мировой педагогической мысли занимает Ж.-Ж. Руссо. Сын часовщика из Женевы, не получивший систематического образования и перепробовавший множество профессий, Руссо стал одним из самых образованных людей своей эпохи. Искренне поверив в идеи Просвещения, он мечтал искоренить социальную несправедливость путем такого образования и воспитания, которые позволили бы каждому человеку найти свое место в обществе, сочетая личное счастье с общественным благом.

Центральным пунктом педагогической концепции Руссо является естественное, природосообразное воспитание. Одним из первых он увидел обратную сторону просвещения, основанного на механистическом мировоззрении: следуя сухому расчету и пользе, оно калечит душу и усугубляет социальное неравенство. «Худшая механика — это механика души». Руссо утверждает, что культура в той форме, как она сложилась, подавляет естественные потребности и задатки. Подвергая жесткой критике регламентацию жизни и существующую практику организованного образования, Руссо особенно антигуманным считал «аристократическое» образование, когда ребенок оторван от родителей, лишен молока и ласки матери, находится под жестким надзором.

Чтобы «создать человека», лучшим средством, согласно Руссо, является свобода. Надо сделать так, чтобы сама природа действовала в человеке, ибо она — наилучший воспитатель. Руссо выступает против форсированного образования: чтение и письмо, не став естественной потребностью, могут только вредить духовному созреванию. Сохранить любознательность, живой исследовательский ум, открытость миру и должен помочь воспитатель. Находясь в природной обстановке и ни к чему не принуждаемый, герой его педагогического

романа «Эмиль» сам стремится к знаниям и даже сам просит научить его вставлять стекла, когда становится холодно. Что может быть выше силы? Авторитет! «Сила авторитета, а не авторитет силы» — девиз Руссо. Для него «свобода есть подчинение закону, самим себе данному», т. е. подчинение совести.

«Эмиль» был принят неоднозначно. Он был запрещен и предан анафеме папой; Вольтер увидел в нем призыв «вновь встать на четвереньки». Руссо был вынужден покинуть родину, а «Эмиль» вызвал настоящий педагогический бум в Европе. Кант признавался, что ни один труд по педагогике не оказал на него такого влияния, в подобном же духе высказывался И. Песталоцци, классик педагогики конца XVIII — начала XIX в.

После последовавших вскоре событий во Франции (революция, реставрация монархии, Наполеон) центр педагогической мысли переместился в Германию, где еще некоторое время поддерживался угасающий огонь Просвещения. Основатель филантропизма И.Г. Базедов (1724–1790) считал, что на общественную жизнь могут оказать прямое воздействие перемены в школе, направленные на воспитание «дружбы и согласия между природой, школой и жизнью». Главное — не нанести ущерб нравственному воспитанию личности.

Особое значение формированию «нравственного чувства», «внутреннего судьи» придавал И. Кант. Он видел назначение философии в том, чтобы «ввести человеческую волю и существование в русло законов, столь же непреложных, что и законы природы». В воспитании Кант видел «величайшую тайну усовершенствования природы». Большое значение он придавал самовоспитанию. «Будь смел — и используй свой разум!» — призывал Кант. Укрепляя себя физически и нравственно, он вел размеренный образ жизни и сохранил ясный до глубокой старости ум.

Гегель подчеркивал, что человек становится таковым в «трудной, раздражающей борьбе с самим собой», впрочем, вполне естественной. Человек — результат естественно происходящих усилий над самим собой, непрекращающегося творческого процесса, приобщения к культуре. Важнейшую роль «восхождения ко всеобщему» выделял один из вдохновителей «Бури и натиска», И.Г. Гердер.

Вероятно, последним представителем Просвещения является уроженец Швейцарии И. Песталоцци (1746–1827), снискавший славу «народного проповедника», «отца сирот», создателя подлинно народной школы. Открыв в 1774 г. приют для бедных в Нейгофе, он под влиянием «Эмиля» Руссо обучал там крестьянских детей рациональным приемам сельского хозяйства и сам жил в таких же скромных условиях. Мировую известность приобрела открытая им позже средняя школа Ивердонского института. Песталоцци проповедовал

воспитывающий труд и развивающее обучение, внедрял идеи элементного — умственного, нравственного и физического воспитания. Трудовая школа его не ставила целью лишь профессиональное обучение, она способствовала формированию личности и ее самоопределению. Ученик должен учиться «чему-то высшему, чем урок», учитель должен дать ему в этом путеводную нить.

Европейское образование в XIX в.

Просвещение дало свои плоды и в общих умонастроениях, и в образовании. Педагогика XIX в. активно опиралась на научные результаты в философии образования, которая в различных странах имела свои специфические черты. Она двигалась по пути, проложенному Песталоцци. Классикам педагогики XIX в. были присущи не столько яркие свежие идеи, сколько квалифицированное приложение к жизни идей Просвещения и немецкой классической философии. Не менялась и цель, стоящая перед образованием, — упрочение укоренившегося государственного строя, стабильности и порядка.

И.Ф. Герbart (1776–1841), посетив (1800) Бургдорфский институт И. Песталоцци, не проникся его демократическими идеалами. Он рекомендовал классическое образование только избранным, готовящим себя к умственной деятельности, а «реальная» школа предназначалась тем, кто будет заниматься ремеслом, торговлей, промышленностью. Педагогика и социальная психология должны быть направлены на воспитание «вечных и неизменных начал», обеспечивающих «устойчивый порядок и размеренную, упорядоченную жизнь». Герbart ввел в педагогику целую систему понятий — угроза, надзор, запрет, критика, вовлечение в деятельность, авторитет, любовь.

Ф. Фребель (1782–1852), исходя из «всеобщности законов бытия», видел назначение человека в том, чтобы включиться в «божественный порядок», развивать свою сущность и «божественное начало». Предполагалось, что в процессе самораскрытия ребенок творчески повторяет этапы генезиса человеческого сознания. Впервые усилиями немецкого педагога были созданы детские сады, тут же закрытые как часть «социалистической системы Фребеля, ведущей детей к атеизму».

В основе метода образования Фребеля лежала игра, непринужденно переключающая с одного вида деятельности на другой. Детская игра — «зеркало жизни» и свободного проявления внутреннего мира, «мостик от внутреннего мира к природе». Задача педагога — организация игры, при этом избегающая заорганизованности: «бросить луч света и пойти дальше». У Фребеля оказалось много последователей — удачных, в их числе итальянка Мария Монтессори (1870–1952), и неудачных, больше изображавших игру — в чаепитие, символические грядки и скотные дворики.

А. Дистервег (1790–1866) проводил свои исследования в области народной массовой школы, «впитав на всю жизнь» демократизм Песталоцци и отвращение к догматическому заучиванию. Этот педагог проводил идею общечеловеческого воспитания, национального по форме: «Человек — мое имя, немец — мое прозвище». Основные принципы обучения и воспитания — природосообразность и культуросообразность, цель — развитие самостоятельности, благодаря которой человек может распорядиться своей судьбой, продолжить самообразование. Требуя отхода от «формальных» целей образования, Дистервег подчеркивал «исключительное удовлетворение, которое сопряжено с творческим преподаванием»; при этом «учитель до тех пор способен содействовать образованию других, пока работает над собственным образованием».

Во второй половине XIX в. концептуально менялись цели образования — как протест против капитализма, его бездуховности, бесчеловечности, порабощающей силы, подавляющей человека, делающей его придатком машины. Все более отчетливым становилось индивидуалистическое целеполагание в образовании и воспитании — прежде всего у представителей иррационалистической философии. А. Шопенгауэр особо выделял проблему воспитания талантов и гениев — «штучным», индивидуальным образом. Ф. Ницше связывал особые надежды с элитарным образованием. Чтобы воспитать гения, нужен гениальный наставник, подчеркивал Ницше, приходя в ужас от казенных установлений, приучающих к лживой морали. Упрекая гимназии в излишней специализации, философ видел далеко идущие последствия пренебрежения гуманитарной культурой, приведшего к общему снижению культуры, безликости, обывательской психологии и эгоизму. Важной причиной падения нравов он считал недостаток изучения родного языка и литературы — ретрансляторов культуры.

Последовательным критиком капитализма был К. Маркс, который делал упор не столько на концептуальных изменениях в образовании, сколько на изменении социокультурных условий, не позволяющих получить «подлинно человеческое» образование. По-своему философию образования развивали позитивисты, делавшие упор на техническом и естественно-научном образовании.

Полемика вокруг образования продолжалась весь XIX в. Считалось что народ, имеющий лучшие школы, — первый народ, «и если он не таков сегодня, то станет таким завтра» (Ж. Симон). О «важности образования для судеб нации» говорил Наполеон. А прусский король Фридрих Вильгельм IV обвинял школу в том, что именно она подготовила революцию 1848 г.

В конце XIX в. стал преобладать практический тип образования, делавший упор на массовую школу. Исключительная роль отводи-

лась библиотекам, которые не просто должны дать в руки читателю книгу, но и подсказать, что ему нужно для «образовательного странствия». Росло число школ повышенного образования, призванных готовить лидеров.

Зарубежное образование XX в.

Одной из особенностей образования XX в. оказалось то, что оно в явной форме направлялось соответствующей философией; появилось и само понятие «философия образования». Поначалу был характерным позитивистски-прагматический подход. Исчерпанность классического естествознания давала повод говорить об исчерпанности опиравшегося на него классического образования. Выдвигалось требование жесткой профессионализации, нацеленности на конкретные «позитивные» задачи. Педагогика напрямую обращалась к результатам нового естествознания, особенно психологии.

Значительное влияние в это время приобрела социальная педагогика. Ее представителями были в первую очередь философы, теоретики и историки культуры. Французский социолог Э. Дюркгейм в трудах «Метод социологии» (1895) и «Элементарные формы религиозной жизни» (1912) развивал концепцию «стадий цивилизаций» и «коллективных представлений», которые их выражают. Для него воспитание и образование — прежде всего «методическая социализация», т. е. развитие «известного набора интеллектуальных, нравственных, физических качеств, которых требуют общество и среда». Признается и индивидуальная форма социализации, в которой допустимо «дозированное управление».

Немецкий историк культуры, основатель «философии жизни» В. Дильтей рассматривал воспитание как духовно-историческую рекapитуляцию, т. е. повторение в индивидуальном развитии всей культурно-исторической эволюции человечества. Подчеркивая социальную природу образования, он трактовал педагогический процесс как «выявление духовных связей», «приобщение к жизни». Э. Шпрангер (1882–1963) считал главным выбор места на социальной лестнице, тогда образование — подготовка к нему.

В Германии большой размах имела реформаторская педагогика, которая получила свое яркое выражение в деятельности Вальдорфской школы, открывшейся в 1919 г. и действующей поныне. Ее основатель Р. Штайнер (1861–1925) придавал особое значение в формировании личности эстетическому и этическому воспитанию, а развитие фантазии и воображения, индивидуальный подход к учащемуся считал главным противоядием против отчуждения и ожесточения, начинающих уже в детстве. Видным представителем реформаторской педагогики был Г. Винекен (1875–1964), открыв-

ший воспитательный дом, действовавший по принципу свободной школьной общины. Г. Киршенштейнер (1884–1932), придавая решающее значение трудовому воспитанию, подчеркивал важность «труда для жизни, а не жизни для труда». На передний план в трудовом обучении он выдвигал «дух общности», исключавший нездоровое соперничество детей, занятых общим делом. «Лабораторию практической деятельности» видел в школе немец А. Лай (1862–1926), руководитель широко известной экспериментальной школы. Значительное развитие взглядов немецких педагогов имело место во Франции и Англии.

Заметное влияние на образование, особенно послевоенное, оказали религиозная философия и философия экзистенциализма. Видя в человеке «трагическое существо, за которое борются Господь и дьявол одновременно», религиозная философия напоминала: «Если душа не занята Богом, его место займет неумный злой дух» — дух наживы, власти, тщеславия. Поэтому столь важно сохранить в мире свое «Я», духовный стержень. «Человек есть лишь то, что он сам из себя делает» (Ж.-П. Сартр). К. Ясперс, начинавший как психиатр, подчеркивает, что распад личности коренится прежде всего в социальной сфере. Люди с потребительским менталитетом неспособны чувствовать ценность жизни, вкус к ней, наполненность каждого ее неповторимого мига. Об этом же писали Э. Фромм и А. Маслоу, основатель гуманистической педагогики. Главными ее задачами он считал направленность на самореализацию и самоактуализацию личности, воспитание способности «рядом с другими оставаться самим собой».

Образование в России

Основными социальными слоями в период формирования древнерусского государства были общинники-земледельцы, ремесленники, знать с дружинниками. При сохранении традиционного уклада жизни здесь преобладало трудовое воспитание и наследственное ученичество. У знати первоочередной задачей было обучение ратному делу и управлению общиной. Жрецы обучали культовым знаниям, пиктографическому и узелковому письму. Заметную воспитательную роль выполняли народные сказки, «первые блестящие образцы народной педагогики» (К.Д. Ушинский), воспевавшие патриотизм, трудолюбие, мужество, честность, доброту.

Огромную роль в деле образования на Руси сыграло создание братьями Кириллом (827–869) и Мефодием (815–885) славянской письменности — кириллицы, сменившей глаголицу. Они же открыли первую школу со славянским преподаванием (863, в Велиграде — столице Моравского княжества). Их ученики рассеялись по всему

славянскому миру, включая Киевскую Русь, где после ее *крещения* (988) нашли могущественного покровителя в лице Ярослава Мудрого (978–1054). Там выросло первое поколение высокообразованных людей, были созданы учебные заведения и учебники. Своеобразным документом «философии образования» Древней Руси стало «Поучение Владимира Мономаха», адресованное детям. Уже тогда стала распространяться идея избранности славян, «нового народа, которому открылась благодать Божья», был создан первый летописный свод, как бы вводящий Русь во всемирную историю, «Повесть временных лет» (летописец Нестор).

Центрами образования стали церкви. Первая христианская церковь на Руси (Св. Ильи) открылась в Киеве, на Подоле, там же возникла и первая школа учения книжного. Ярослав Мудрый, возводя храмы, повелел «учить в них людей». В Новгороде (1058) «учились книгам» 300 детей, в Киеве (1089) было открыто женское училище, где столько же «младых девиц» обучались письму, пению и рукоделию. В монастырях, княжеских дворцах и боярских хоромах создавались книгохранилища. Монастыри, будучи центрами образования, не стремились ограничить его кругом избранных. Способствуя соборности в самом широком смысле, они были оплотом развития национального самосознания. Сохраняя в своих стенах культурное наследие, они помогли пережить «темные века» татаро-монгольского ига, способствовали нравственному совершенствованию народа.

После превращения Москвы в столицу Древнерусского государства настойчиво стала проводиться идея «Третьего Рима». У православных ортодоксов она выражалась также во враждебном отношении к западному образованию. Старец Филофей, один из идеологов превращения Москвы в столицу христианского мира, кичился тем, что он «сельский человек... еллинских борзостей не текох... аще бы мощно моя грешная душа очистити от греха».

Культурные процессы, однако, показали неизбежность преодоления культурной изоляции. Так, Иван Грозный, хотя и отверг предложение римского папы помочь в деле образования (опасаясь «рассадников католицизма»), распорядился (за целый век до Петра) посылать людей за границу для учебы. Появились учебные пособия на латыни и греческом. Стоглавый собор (1551), обнаружив невежество и безграмотность у половины священнослужителей, постановил открыть в Москве школы с европейской программой бесплатного образования для учеников разных сословий.

Широкие возможности для образования открыло книгопечатание. Первая датированная книга на русском языке, «Апостол», была издана в 1564 г. И. Федоровым и П. Мстиславцем. В 1565 г. вышел «Часослов», также религиозного содержания. Особой популярностью

пользовался «Домострой», составленный на основе отечественных и переводных нравоучительных наставлений. Издавались учебники по медицине, математике, географии, ботанике. Росло стремление к образованию, и в невежестве стали видеть источник смут, потрясавших Россию.

Во второй половине XVII в. сложились четыре подхода к образованию: старообрядческо-нечетнический (протопоп Аввакум); византийско-русский (Епифаний Славинецкий, Федор Ртищев, Карион Истомин); латинофильский (Симеон Полоцкий, Сильвестр Медведев); славяно-греко-латинский (братья Лихуды). Сторонники греческого образования видели в нем источник укрепления Православия, сторонники латинского считали его основой светской культуры. Перечисленные подходы во многом составили содержание проходившего в XIX в. и, по существу, продолжающегося и сегодня спора между славянофилами и западниками.

В 1681 г. указом царя Федора Алексеевича, открылось Типографское училище, в 1687 — Славяно-греко-латинская академия, основателями которой стали греческие монахи, доктора университета Падуи (Италия), братья Лихуды — Иоанникий (1633–1717) и Софроний (1652–1730). Вскоре, правда, старорусское дворянство добилось их отстранения и отправки в отдаленный монастырь. Лишь через пять лет им позволили поселение в Новгороде, где они незамедлительно открыли Славяно-греко-латинское училище по образцу московского.

К началу XVIII в. Россия превратилась в огромное по территории и населению многонациональное государство, для управления которым требовались решительные организационные меры, в том числе и в области образования. «Окно в Европу», пробитое Петром I, открыло путь и к европейскому образованию, а первым по нему отправился сам Петр, вырезав на своей печатке: «Я ученик и ищу учителя». При Петре образование стало частью государственной политики. Открывая доступ к нему разным сословиям, Петр сделал его обязательным для дворянских и купеческих детей. В 1700 г. Петр учредил в Москве, в Сухаревой башне, Школу математики и навигацких наук. В 1715 г. ее старшие классы были переведены в Петербург, послужив основой для Морской академии, существующей и поныне. В 1725 г., уже после смерти Петра, была основана Российская Академия наук. В ее состав входил также университет, первый выпуск которого дал выдающихся ученых и педагогов, в том числе М.В. Ломоносова (1711–1765). Мальчик-помор, получив блестящее образование и став ученым-энциклопедистом, оказался выдающимся реформатором и в области образования. Став профессором открывшегося (1755) Московского университета, Ломоносов сделал

все, чтобы университет был доступен выходцам из различных социальных слоев. Сам он читал лекции на русском языке и написал несколько учебников.

При Екатерине II (1729–1796) Россия вступает в эпоху «просвещенного абсолютизма», сочетающего абсолютную власть с просвещенностью ее носителей и просвещением народа. Правда, когда приходилось выбирать между идеалами Просвещения и угрозой абсолютизму, исходящей от его проводников, императрица живо расправлялась с ними. Тем не менее она состояла в длительной переписке с французскими просветителями; по ее просьбе Д. Дидро составил «План университетов для России» (не реализованный), а сама она написала «Наказ» об образовании. При Екатерине открылось (1764) первое в Европе высшее учебное заведение для женщин — Смольный институт благородных девиц, выпустивший несколько поколений «пушкинских героинь» — светских, тонких, образованных. При ней президентом Академии наук стала на целых 13 лет женщина, Е.Р. Дашкова (1744–1810). Значительный вклад в российское просвещение внесли также Феофан Прокопович, И. Бецкой, Ф. Янкович де Мариево, Н. Новиков. Открывались знаменитые художественные собрания, включая Эрмитаж (1764 — на основе картин, собранных Екатериной II), создавались профессиональные и домашние театры.

В первые годы XIX в. в России была проведена реформа образования, привлекавшая ее лучшие умы. Открывались приходские школы, уездные училища, гимназии, университеты — по всей России. Большое внимание уделялось техническому образованию. Успешно конкурировали с государственными частные учебные заведения, в том числе женские. Особым явлением стал Царскосельский лицей. Выдающуюся роль в его создании, как и вообще в российском образовании, сыграл видный государственный деятель и законодатель М.М. Сперанский (1772–1839). Он сам написал лицейский устав, назначил первого директора, привлёк прекрасных преподавателей. Судьба его типична для России: он впал в немилость из-за излишнего рвения, был сослан в Сибирь, но и там продолжал развивать реформаторские проекты.

Лицей в Царском Селе, открытый в 1811 г., не имел аналогов даже в Европе: давая блестящее образование, приравненное к университетскому, он был свободен от казенщины последнего. «Дух лицея» воспитывал «любовь к отеческим гробам», «уважение к именам, овеянным славой», сознание того, что «честь, гордость и слава — не пустые слова». Для потомков сохранилась речь профессора права А.П. Кунянина на церемонии открытия лицея перед государем. Подготовив ее по всем правилам ораторского искусства, он «вложил

в нее весь пыл своей веры в просвещение, в торжество свободной мысли» и, вместе с тем, всю «свою ненависть к тиранам»¹.

«Дух лица» заразительно действовал даже на царствующих особ. Как-то Александр I заметил, что у лебедей в пруду обрезаны крылья. «Чтобы не улетели», — объяснили ему. «Надобно не крылья обрезать, а сделать так, чтобы не захотелось улетать», — возразил он. Мудрено ли, что в стенах лица были выпестованы Пушкин, Пущин, Дельвиг, Кюхельбекер, будущие декабристы.

Реакция, вспыхнувшая после восстания декабристов, охватила и образование. Начались гонения на преподавателей, «передающих юношеству тонкий яд неверия и ненависти к законным властям, разливаемый затем посредством тиснения (книгопечатания)». При А.С. Шишкове, министре народного просвещения, прозванном «министром затмения», реакционная политика была сдобрена еще и крайним национализмом. Ставший позже министром граф С. Уваров, автор идеи о «трех столпах» России (православие, самодержавие, народность), возглавлявший Академию в течение 37 лет, считал необходимым «ограничить доступ к образованию юношей недворянского происхождения».

В 60-е годы было отменено крепостное право. Значительное влияние приобрели в это время педагогические идеи Д.И. Писарева, К.Д. Ушинского, просветительскую деятельность разворачивал в своем яснополянском имении граф Л.Н. Толстой, Н.И. Пирогов, профессор медицины, будоражил общество не только своими успехами в хирургии, но и идеями научно обоснованного образования.

Первым российским педагогом мирового масштаба стал К.Д. Ушинский (1824–1870). Говорили: «Ушинский — наш народный педагог, точно так как Ломоносов — наш народный ученый, Суворов — наш народный полководец, Глинка — наш народный композитор». Ведущим у него был принцип единства образования, патриотичности и трудового воспитания. Само образование — бесконечный, непрерывный труд, и задача педагога — сформировать уважение и привычку к труду. Особое значение Ушинский придавал личности педагога — именно его образ больше, чем конкретные знания, запечатлевается на всю жизнь у учеников. Только при отношении к своей деятельности как искусству педагог превращается из исполнительного и малоэффективного ремесленника в творца. При этом «воспитание может двигаться вперед только с движением всего общества».

¹ Жизнь Пушкина, рассказанная им самим и его современниками. В 2-х т. — М., 1988. Т. 1. С. 143–147.

«Глыбой, матерым человецищем» (В.И. Ленин) во всех областях деятельности, включая образование, был Л.Н. Толстой (1828–1910). Просветительская деятельность его началась раньше литературной и охватывала большую часть его долгой жизни. Открыв школу для крестьянских детей в Ясной Поляне, он прошел путь от барского снисхождения («нам бы Марфутку и Тараску научить немножко тому, что сами знаем») к идее «свободного воспитания», склонившись к «религиозному мессианству» в конце жизни.

Исходя из реалистической оценки крестьянской жизни в России, Толстой не задавал уроков на дом: ребенок шел в школу, «неся только себя, свою восприимчивую натуру и уверенность в том, что в школе нынче будет так же весело, как вчера». В школе Толстого царил «свободный беспорядок», расписание существовало, но не принуждало, часто педагог заменял уроки образовательными беседами, играми, рисованием. Особое внимание уделялось книгам для первоначального обучения. Сам Толстой написал «Азбуку» и четыре «Русские книги для чтения». Занимательные и поучительные, они выдержали при жизни автора свыше 30 изданий. Яснополянская школа добилась поразительных результатов — за три месяца дети овладевали грамотой, писали, читали, считали.

Против школы как «фабрики под наблюдением государственных инспекторов и с государственными рабочими» выступили и другие педагоги-новаторы: И.А. Сикорский, В.М. Бехтерев, экспериментальные школы создали К.Н. Вентцель, С.Т. Шацкий, Н.В. Чехов. Для реализации проектов экспериментальной педагогики был возрожден (1900) Царскосельский лицей, Первой Государственной думой (1905) был частично реализован проект о бесплатном начальном образовании.

Педагогические поиски Серебряного века в русской культуре выразил С.И. Гессен, чей труд «Основы педагогики» с характерным подзаголовком «Введение в прикладную философию» был признан одним из лучших в XX в. Начатый в Петрограде и завершенный в эмиграции (1923), он осмысливает опыт мировой и отечественной педагогики, открывает новые перспективы, связанные с культурологической функцией образования, приобщающего к ценностям культуры и естественной потребности в них. При таком подходе культура не делится на «свою» и «чужую» и лишена идеологизации. Не удивительно, что С.И. Гессен с его идеями оказался в числе пассажиров «философского парохода», на котором был выслан из России весь цвет интеллигенции. Лишь в 1995 г. книга его была издана в России.

В предреволюционные годы образование стало ареной ожесточенной политической борьбы. Большевики (В.И. Ленин, Н.К. Круп-

ская), требуя общедоступности образования, считали это возможным только при условии свержения царизма, которое «обрекает на безграмотность 4/5 молодого поколения», укореня «духовную забитость народа». Настаивая на классовости литературы и искусства, Ленин считал необходимым «поставить стихийный поток культуры под жесткий партийный контроль».

Советское образование и воспитание

Так все и произошло. Советская власть сделала культуру не только объектом политики, но и средством ее. Ленин недвусмысленно заявил о существовании «двух культур — пролетарской, прогрессивной» и «буржуазной, реакционной» — со всеми вытекающими отсюда последствиями. Было выдвинуто требование партийности искусства и культуры, т. е. прямого их служения тем задачам, которые объявлялись партией большевиков «отвечающими интересам народа».

Образование сразу же стало объектом особого внимания советской власти: «Судьба русской революции прямо зависит от того, как скоро учительская масса встанет на нашу сторону». Ставилась задача политизации школы, начались чистки. Выходцев из рабоче-крестьянской среды предпочитали представителям «гнилой интеллигенции». «Мы будем штамповать своих интеллигентов, будем вырабатывать их, как на фабрике», — проецировал Н. Бухарин. В значительной степени так и было. Интеллигентом стал называться любой человек с высшим образованием — преимущественно техническим, система же гуманитарного образования оказалась полностью идеологизированной.

Безусловным достижением стала *культурная революция*, за короткое время выполнившая, казалось бы, неподъемную задачу по ликвидации безграмотности. Необразованность народа была на руку большевикам в период революции и Гражданской войны. Однако невозможно было вывести из разрухи страну, в которой 80% населения не умели читать и писать. Уже к 1921 г. число грамотных составило 61% населения, строились детские сады и ясли. К 1921 г. было создано 5 тыс. домов, в которых воспитывалось 800 тыс. детей, ставших беспризорными в годы Гражданской войны.

С беспризорниками долгие годы работал А.С. Макаренко (1888–1939), один из самых известных советских педагогов, поначалу обласканный властью, но в конце 30-х отстраненный от любимой работы. Свой богатейший опыт он обобщил в трудах «Педагогическая поэма», «Флаги на башнях». Большое значение Макаренко придавал трудовому воспитанию, советуя давать детям не разовые поручения, а долгосрочные и постоянные задания (например, поливать цве-

ты, обрабатывать определенный участок огорода), чтобы приучать к ответственности. Ведущим принципом его «Педагогической поэмы», равно как и всей жизни Макаренко, было воспитательное воздействие коллектива. Веря в его огромную силу, он не боялся давать серьезные поручения, в том числе связанные и с материальной ответственностью, даже самым явным правонарушителям. Замечательный фильм «Республика Шкид» и ее герой Мамочка порождены реальными событиями, происходившими с воспитанниками «Трудовой коммуны» А.С. Макаренко.

Наряду с Макаренко на педагогическом поприще трудились и те, кто, не приняв Советскую власть, остались в стране, предлагали свой опыт и знания — С. Шацкий («Не пугайте детей» — называется его главный труд), П. Блонский, один из основателей педологии — раздела педагогики, посвященного детям, В.А. Сухомлинский (1918–1970), начавший педагогическую деятельность в 17 лет в украинском селе Павлыш. Важнейшей задачей педагога Сухомлинский считал раскрытие «живинки» каждого ученика, расцвет его творческой индивидуальности. Пути к этому обсуждаются в его трудах «Сердце отдано детям», «Воспитание гражданина», «Воспитание личности в советской школе», изданных в годы «хрущевской оттепели». Чуть позже выдвинулся еще ряд ярких педагогов — А. Пинский, В. Давыдов, Д. Эльконин, В. Зинченко, Ш. Амонашвили, — делающих упор на концепциях развивающего обучения. Уникальную методику обучения слепо-глухо-немых детей разработал выдающийся философ Э.В. Ильенков.

Что касается воспитания советского человека, то оно отразило и широкие возможности советского строя, и его большие издержки. Крайне опасно было иметь собственное мнение, воспитывалась нетерпимость ко всему «из ряда вон выходящему», шли поиски врага. Вместе с тем в советских людях были «воспитаны» интернационализм, гордость за свою страну, уверенность в завтрашнем дне. Люди старшего поколения с гордостью вспоминают свою победу в войне, участие в «великих стройках коммунизма», освоение целины, полет в космос, успехи в спорте.

Советские школьники играли в войну, мечтали об авиации, а позже о космических полетах, и все как один сидели за партами. Сегодняшние дети больше предоставлены улице, захвачены компьютерными играми и телевизором, в то время как в годы Советской власти действовали дворцы пионеров, спортивные секции, был бесплатный отдых в пионерских лагерях, экскурсии, туристические походы. Конечно, возврата к прошлому не может быть, но проблемы, стоящие перед сегодняшним образованием, так же актуальны, как и в прошлом.

Вопросы и задания

1. Почему проблемы образования и воспитания всегда были в центре внимания крупнейших философских систем?
2. Опишите характерные черты образования в первобытном обществе, древних культурах Востока.
3. В чем сущность античной пайдеи?
4. Каковы особенности средневекового образования и воспитания?
5. Как гуманистические идеалы Возрождения выразились в образовании?
6. Расскажите о Просвещении.
7. Каковы особенности европейского образования в XIX в.?
8. Расскажите о реформаторской педагогике XX в.
9. Проследите основные вехи развития образования в России.
10. Каковы особенности советского образования и воспитания?

Проблемы и перспективы современного образования

Образование на распутье

Часто говорят, что наступивший XXI в. будет веком образования. Действительно, общим для человечества становится образование и воспитание, формирование поколения, готового к восприятию происходящих перемен. Однако дело не должно сводиться к неизменному повышению объема знаний — все равно не угнаться за нарастающим валом информации. Не является выходом и узкая специализация, потому что современные проблемы чаще всего возникают на стыке различных дисциплин, требуя разностороннего взгляда на взаимосвязи в природе и обществе, их динамику. Важнейшее значение поэтому приобретает концептуальное образование, т. е. знание важнейших принципов устройства природы, общества, экономики, культуры.

При всей необходимости профессиональных навыков и умений современные условия требуют воспитания ответственности за их применение. Существует целый арсенал средств для борьбы с экологическими катастрофами или с террористами, оперативно доставляется гуманитарная помощь жертвам этнических и религиозных конфликтов, казавшихся немыслимыми в наше время. Но ведь наилучшее средство решения проблем — это меры, направленные на то, чтобы их не создавать. И здесь важнейшее место принадлежит образованию и воспитанию. Признавая болезни современной цивилизации, следует помнить, что в лечении их недостаточно устранения последствий болезни — надо добираться до причин.

Современная философская мысль, при всем разнообразии ее течений, сходится в одном: самая страшная из катастроф, угрожающих человечеству, — антропологическая, т. е. крушение человека и человечности, все остальные — технические, экономические, экологичес-

кие коллапсы — лишь производные от нее. Человек техногенной цивилизации, обретя многое, потерял главное — себя.

Сегодня остро стоят проблемы конфликта поколений, отчуждения человека от продуктов своей деятельности, культуры, друг от друга, от самого себя. Одинокими себя чувствуют и «не такие, как все», и «такие, как все». В стремлении к экономическому благосостоянию все актуальнее проблема самореализации и самоактуализации, все явственнее «примат цели над смыслом, смысла над бытием, власти над сущим, но не над бытием» (М. Хайдеггер). Современный человек потребительски относится к природе, к людям, культуре и образованию (образование теперь как товар). Э. Фромм считает, что ныне, в «глобальной империи человека, но не человечности» «самой ужасной из человеческих страстей» является «стремление использовать других людей для себя — современная форма каннибализма». К. Лоренц называет опаснейшей болезнью общества сегодня «неспособность испытывать уважение» — к людям, культуре, истории, прошлому, настоящему и будущему. Самый общий признак современной эпохи — «невероятная убыль достоинства человека в собственных глазах», заметил еще Ницше.

Прагматическое образование и воспитание XX в. сделали хронической «боязнь человеческих отношений». Подчас от доброго, гуманного поступка людей удерживают не эгоизм, зависть или злоба, а опасение, не будет ли это «глупо выглядеть» с обывательских позиций. Короче, «разум оскудевает, в то время как интеллект растет» (Фромм).

В современных условиях наибольшую опасность представляют полуобразованные, «полукультурные» (выражение Д.С. Лихачева), люди, с прагматическим нигилизмом отворачивающиеся от всего, что им «не принесет пользы», нахватавшиеся поверхностных знаний и навязывающие свое мнение другим. Цинизм политических интриг, биржевых махинаций в международных масштабах, закулисных игр «образованных» кукловодов — результат прагматичного, профессионального образования наших дней.

Сделав ставку на силу, власть, обладание, современная цивилизация подчинила этой установке и образование, напроць отделив его от воспитания. Как замечает Б.С. Гершунский, «заклинившись на трансляции якобы бесспорных и однозначно трактуемых, к тому же лавинообразно нарастающих фактов... современное образование оказалось еще более беспомощным в трансляции ценностей духовных, в реализации своих в конечном счете главных *культурообразующих и менталеобразующих функций*»¹. Главная задача образования

¹ Гершунский Б.С. Философия образования для XX в. — М., 1996. С. 517.

XXI в. — преодоление кризиса культуры, духовности, воспитание гуманизма в самом широком смысле.

Актуальность гуманизирующего образования и воспитания

Начнем с распространенного заблуждения, будто гуманизация образования заключается в его гуманитаризации, т. е. насыщении его основ гуманитарными предметами. Само по себе оно не обеспечивает ни гуманных отношений между учителем и учеником, ни гуманистического мировоззрения. Гуманизация образования, предполагая гуманные формы преподавания (уважение к личности ученика, внимание к его интеллектуальным и духовным запросам), в широком смысле означает воспитание гуманистических идеалов и принципов, т. е. формирование гуманистической жизненной позиции. Гуманизму невозможно научить, его можно только воспитать — в отношении к природе, в общественных отношениях, в отношении к самому себе.

Вспомним, что смысл понятия *естествознание* — это знание естества, сущности природы. Если с детства приучать ребенка присматриваться к природе, вникать в нее, ощущать себя ее частью, то он и относиться к ней будет по-другому. Воспитывает ли современное преподавание естественных наук стремление присмотреться к тому, что *естественно*? Почему многие школьники не любят физику? Ведь это предмет, который позволяет видеть, как мудро устроена природа, как в ней все взаимосвязано. Это ли усваивает школьник, которого натаскивают на бесконечное решение задач? Конечно, человек, знающий физику, сможет и задачи решать, но когда это умение достигается ценой своеобразной дрессировки, ученик не только не постигает сущности предмета, но и приобретает стойкое отвращение к нему. (Точно так же он возненавидит литературу, если в первую очередь от него потребуют провести синтаксический анализ предложений в том или ином произведении, вспомнить цвет камзола того или иного персонажа.) А часто ли встретишь школьника, который решил стать астрономом? Непрестижно и невыгодно — так воспитывает его пример «успешных людей».

Как мать почитали Землю в древнейших культурах, имена богов носят все планеты. Учиться у природы — одна из главных задач античной пайдеи, она сохранялась и в эпоху Просвещения, видевшего в устройении природы мудрость Творца и делавшего упор на природосообразном образовании. Отчаянные попытки воспитать в человеке ощущение своего «космического предназначения», ответственности за чудо жизни предпринял русский космизм, сметенный вихрем революции, для которой человек не значил ничего.

В стереотипах современного образования мы видим чисто потребительское отношение к природе. В эпоху эгоистического прагматизма, даже когда речь идет о гибели природы, на повестке дня встанет вопрос: а где же мы найдем новый объект потребления? Вместо того, чтобы остановиться и беречь ее как мать. Бережное отношение к природе, уважение к труду, к культуре должны воспитываться уже в семье — родителями, если они сами воспитаны и способны воспитывать детей. Видимо, не зря в Англии говорят, что воспитание ребенка начинается за сто лет до его рождения — в подготовленной веками культурной среде.

К сожалению, потребительское отношение к родителям, семье и друзьям также становится приметой нашего времени. А ведь семейные отношения являются показателем дел в государстве. Поскольку духовное, нравственное, мировоззренческое формирование происходит прежде всего в семье, то гуманизация общественных отношений с нее должна и начинаться. Будучи первичной ячейкой общества, семья нередко является средством экономического и духовного закабаления, навязывания детям тех представлений, на которых воспитано старшее поколение. Авторитарная модель воспитания, где младший не имеет права на собственное мнение, воспринимается как единственно правильная родителями, которые сами были в таком духе воспитаны. («Мал еще свое мнение иметь», — слышат дети дома и в школе. А когда уже «можно» иметь, они уже неспособны к нему.) Бывают семьи, особенно с высоким достатком, которые отсутствием внимания к детям, материнской ласки, разговоров и досуга с детьми компенсируют дорогими подарками, по существу пытаюсь откупиться от них, отчуждая и развращая их. Ребенок, став самостоятельным, впоследствии тоже не находит времени и желания вспомнить о родителях.

Сильно ли разнятся дружба и любовь? В здоровых семьях страстная любовь с годами переходит в своеобразную дружбу, единство по духу, и это служит наилучшим воспитательным примером.

Очень трудно вырастить свободной личностью в семье, где жизнь представляет собой борьбу за существование. Это беда очень многих сегодня в России, в то время как социальная справедливость — это равные возможности для всех, одинаковые стартовые условия, позволяющие каждому проявить себя по достоинству. Мы сегодня весьма далеки от равных возможностей и на труд, и на образование, ставшее поголовно платным.

Горькой иронией могут показаться в наше время слова о радости творчества как наиболее эффективной форме самореализации. И тем не менее она возможна — и не только в науке, искусстве, изобретательстве. Получать удовольствие от своей работы и ее результатов могут и плотник, и кулинар, и огородник. Другое дело, что целое поколение людей, оказавшись с развязанными руками, не знает, куда

и как их приложить. Людям искусства, десятилетиями мечтавшим о возможности высказаться, нечего сказать. Конечно, «музыку заказывает тот, кто платит», но когда масс-медиа вместо того, чтобы воспитывать, идут на потребу самой невзыскательной, самой пошлой части населения, которое перестало стыдиться своей необразованности, — они идут на преступление против собственного народа. Где нынче добрые, проникнутые любовью к человеку, земле, ко всему живому кинофильмы и литературные произведения?

Общество, в котором становится нормой неуважение к личности, неизбежно порождает в ней неуважение к самому себе, лишает ее веры в себя, ведет к цинизму, отрицанию любых ценностей, утрате внутреннего стержня, Бога в душе.

Вера в себя, как правило, не декларируемая, спокойная и сдержанная, позволяет поступать так, как подсказывают человеку полученное образование и воспитание, жизненный опыт, результаты многолетних размышлений, ответственность за свои действия. Если «чистую совесть» привыкли связывать с выполнением «долга», поручения (даже бесчеловечного), то у людей сильных, уверенных в себе, продуктивных нередко бывает ощущение «отягченной совести» за нереализованность своих возможностей, неудачный выбор. Такой человек не станет валить свои неудачи на обстоятельства, других людей, а сделает из них выводы. «Слабый ищет в жизни цели, задачи, предустановленного порядка; сильному она должна послужить материалом для творчества» (Ницше). «Человек существует настолько, насколько себя реализует» (Фромм). «Счастье — не дар судьбы, а результат продуктивной деятельности человека», учит гуманистическая этика. Установка гуманизирующего образования объемна: естественность и открытость к жизни, любознательность, доброжелательность, стремление к сотрудничеству.

Образование как формирование личности

Чтобы быть созидающим, необходимо найти свое призвание, окаяться на своем месте (обратим внимание: немецкое слово *Beruf* — профессия буквально переводится как при-звание). Этого не происходит, если образование является не внутренней потребностью, а результатом принуждения.

Приходится признать неэффективность мотивации к учебе, которая рассматривается как долг перед Родиной, родителями, а теперь перед самим собой. И такое изменение мотивации на деле является облачением авторитарной этики в новые одежды. Учеба с позиций долга и учеба из стремления к знаниям — вещи не однозначные. В постиндустриальном обществе настоящей потребностью становится отношение к труду как средству самореализации.

(См.: «Трансформации в современной цивилизации: постиндустриальное и постэкономическое общество // Вопросы философии. 2000. № 1. С. 5). Все заметнее доля населения, занятого в сферах, требующих качественного образования, что достигается в основном посредством образования для себя; главной мотивацией здесь является собственный интеллектуальный и духовный рост. Не расценивая материальный успех как самоцель, специалисты «новой волны» тем не менее оказываются высокооплачиваемыми благодаря знаниям, которые невозможно купить ни за какие деньги, — они суть результат неустанного образовательного процесса, который сам по себе есть реализация личности.

В этой связи неизбежно встает вопрос о роли педагога. Не следует думать, что роль педагога снижается с возрастанием роли ученика. Здесь учитель и ученик выступают как равноправные субъекты. Важно, чтобы учитель озарял светом своих знаний и заряжал желанием учиться своего ученика. Конечно, нельзя научить, как изобретать и делать открытия, но можно воспитать дух поиска, творчества, стремление к познанию неизведанного, осознанию себя как личности. Общение с педагогом следует строить на авторитете не должности, а личности, излучающей свет, власть и доверие одновременно. Власть учителя — это власть над умами, и, как любая власть, чрезвычайно ответственна. Если учитель видит, что ему верят, он тем более не должен внушать своим ученикам то, во что сам не верит. Часто любовь к предмету приходит через впечатление от личности учителя, через его любовь к нему, и тогда в сознании откладываются не столько конкретные знания, сколько сам *дух* предмета.

Равноправие участников образовательного процесса означает то, что ученик чувствует себя личностью, не боится высказывать свое мнение, менять его, развивать. Даже экзамен может вместо пытки быть удовольствием, средством самореализации, диалогом равных. Счастливые мгновения для учителя и ученика — когда последний может натолкнуть своего преподавателя на новую интересную мысль, новый аспект проблемы там, где «все уже ясно».

Помощниками педагога и ученика неизменно являются книги. Может ли их заменить просто информация из Интернета, бесконечные тестирования (да еще если заранее найти ответы на них и приготовить шпаргалки) с использованием современных технических средств? Знает ли ученик, правильно назвавший автора теории, ее сущность? И как можно судить о потенциале будущего специалиста без живой беседы с ним? В профессиональной деятельности практически всегда есть возможность обратиться к книге, справочнику, заглянуть в учебник, но не каждый сумеет этим воспользоваться, если он не образован.

Научить учиться — главная задача учителя и учебника. Учебник должен быть не справочником, а путеводителем, в интересной, увлекательной форме дать базисные знания, на основе которых возможен выход на новые проблемы и их решение. Задача преподавателя — вывести учеников на орбиту знаний таким образом, чтобы там они могли действовать сами — без подсказки. Желание видеть в учебнике шпаргалку — это затянувшийся рецидив механистического мышления.

Между тем многие учебники, принятые сегодня в вузах и школах, преподносят знания в виде истины, не подлежащей обсуждению. Конечно, учебник не может выполнять свои функции без достаточного фактологического материала. Вместе с тем учебник истории предполагает не просто последовательное изложение исторических событий, но и определенную методологию в подаче материала. Сугубо «описательные методики — благо для учителей-ремесленников, а утвержденная методика — санкция против оригинальности и самобытности» (см.: Милнер Дж., Притчер К. Об образовании и ценностях. Похвала париям и странникам // Народное образование. 1999. № 9).

В настоящее время наметился переход от *банко-деPOSITной* (П. Фрейре) модели образования («что вложил, то и извлек») к *ризоматической*. Любой вклад, лежащий мертвым грузом, подвержен инфляции, особенно в современном динамичном мире, требующем нестандартных решений, выхода на новые, неосвоенные уровни. Согласно ризоматической концепции развитие культуры (и образования в том числе) подобно росту *ризом* — гибкого корневища, из различных точек которого могут вырастать новые побеги — в зависимости от воздействия (запросов) внешней среды. В таком случае важен не объем основания, а его насыщенность и гибкость. Будучи готовым к непредвиденным побегам, «садовник» будет знать, как собирать плоды. Сохраняя контакт с почвой, которая их взрастила, он сможет оттолкнуться от нее, подняться над ней, увидеть новые горизонты и свое место в них. Именно в этом смысле следует понимать *непрерывное образование*. Ризоматически, концептуально образованный человек будет готов к самоорганизации и самопреобразованию, направляемому не графиками или предписаниями, а внутренней потребностью к росту. Таковы условия сохранения и развития человечества в целом.

Вопросы и задания

1. Каковы возможные пути современного образования?
2. В чем сущность гуманизирующего образования?
3. Как вы представляете воспитание гуманизма в отношении к природе?

4. Как может быть воспитан гуманизм в общественных и семейных отношениях?
5. Как можно сформировать вкус к труду и культурному досугу?
6. Как вы представляете воспитание гуманного отношения к самому себе?
7. В чем сущность и перспективы «образования для себя»?
8. В каком смысле следует понимать равноправие ученика и учителя как участников образовательного процесса?
9. Какова роль учебников в современном образовании?
10. В чем сущность и перспективы перехода от «банко-депозитной» модели образования к «ризоматической»?

Литература

- Аверинцев С.С.* Риторика и истоки европейской культурной традиции. — М., 1986.
- Барт Р.* Избранные работы. Семиотика. Поэтика. — М., 1989.
- Бауман З.* Глобализация. Последствия для человека и общества. — М., 2004.
- Бахтин М.М.* Эпос и роман. — СПб., 2000.
- Бергер П., Лукман Т.* Социальное конструирование реальности. Трактат по социологии знания. — М., 1995.
- Вебер М.* Избранные произведения. — М., 1990.
- Вежбицкая А.* Язык. Культура. Познание. — М., 1996.
- Виндельбанд В.* Избранное. Дух и история. — М., 1995.
- Выготский Л.С.* Мышление и речь. — М., 1996.
- Гадамер Х.-Г.* Истина и метод. Основы философской герменевтики. — М., 1988.
- Гегель Г.В.Ф.* Философия права. — М., 1990.
- Гердер И.Г.* Идеи к философии истории человечества. — М., 1977.
- Гершунский С.Б.* Философия образования для XX века. — М., 1998.
- Гессен С.И.* Основы педагогики. Введение в прикладную философию. — М., 1995.
- Глобальные проблемы и общечеловеческие ценности. — М., 1990.
- Гумбольдт В., фон.* Избранные труды по языкознанию. — М., 1984.
- Гуссерль Э.* Кризис европейских наук // Вопросы философии. 1992. № 7.
- Дильтей В.* Введение в науки о духе. Опыт полагания основ для изучения общества и истории // Собр. соч. Т. 1. — М., 2002.
- Жизнь как ценность. — М., 2000.
- Ильин И.П.* Постструктурализм. Деконструктивизм. Постмодернизм. — М., 1996.
- Кант И.* Лекции по этике. — М., 2005.
- Капустин Б.Г.* Моральный выбор в политике. — М., 2004.
- Козловски П.* Принципы этической экономики. — М., 1999.
- Коллингвуд Дж.* Идея истории. Автобиография. — М., 1980.
- Кутырев В.А.* Культура и технология: борьба миров. — М., 2001
- Лекторский В.А.* Эпистемология классическая и неклассическая. — М., 2001.
- Лиотар Ж.Ф.* Состояние постмодерна. — М. — СПб., 1998.
- Лоренц К.* Восемь смертных грехов человечества. — М., 1988.
- Межуев В.М.* Идея культуры. — М., 2006.
- Михешина Л.А.* Эпистемология ценностей. — М., 2007.
- Михайлов А.В.* Языки культуры. — М., 1997.
- Неретина С.С., Огуцов А.П.* Время культуры. — СПб., 2000.

- Нерсисянц В.С.* Философия права. — М., 1997.
- Ницше Ф.* Соч. В 2-х т. — М., 1990.
- Плотников Ю.* Формационная и цивилизационная триады // Свободная мысль. 1998. № 3.
- Поланьи К.* Великая трансформация. Политические и экономические истоки нашего времени. — СПб., 2002.
- Поппер К.* Логика социальных наук // Вопросы философии. 1992. № 10.
- Поппер К.* Открытое общество и его враги. В 2-х томах. — М., 1992.
- Постмодернизм и современная культура. — М., 1996.
- Проблема человека в западной философии. — М., 1988.
- Проблемы политической теории. — М., 2004.
- Рикёр П.* Конфликт интерпретаций. Очерки о герменевтике. — М., 2002.
- Риккерт Г.* Науки о природе и науки о духе. — М., 2003.
- Самосознание европейской культуры XX в. — М., 1991.
- Социальные знания и социальные изменения / Отв. ред. В.Г. Федотова. — М., 2001.
- Социология на пороге XXI века. Новые направления исследований. — М., 1988.
- Тейяр де Шарден П.* Феномен человека. Преджизнь. Жизнь. Мысль. Сверхжизнь. — М., 2003.
- Теория культуры. Отечественные исследования. Хрестоматия. — М., 1996.
- Тойнби А.Дж.* Постижение истории. — М., 1991.
- Торосян В.Г.* История образования и педагогической мысли. — М., 2003; 2006.
- Торосян В.Г.* Культурология. История мировой и отечественной культуры. — М., 2005.
- Федотова В.Г.* Цена прогресса. — М., 1988.
- Философия социальных и гуманитарных наук / Под ред. С.А. Лебедева. — М., 2006.
- Философия эпохи постмодернизма. — Мн., 1996.
- Фоллмер Г.* Эволюционная теория познания. — М., 2004.
- Фромм Э.* Анатомия человеческой деструктивности. — М., 1994.
- Фромм Э.* Бегство от свободы. — М., 2001.
- Фромм Э.* Иметь или быть? — М., 2001.
- Фромм Э.* Психоанализ и этика. — М., 1993.
- Хабермас Ю.* Моральное сознание и коммуникативное действие. — М., 2000.
- Хайдеггер М.* Время и бытие. — М., 1993.
- Хайек Ф.* Дорога к рабству // Вопросы философии. 1990. № 10–12.
- Хайек Ф.* Индивидуализм и экономический порядок. — М., 2001.
- Хаттингтон С.* Столкновение цивилизаций и мировой порядок. — М., 2003.
- Хёйзинга И.* Homo Ludens. В тени завтрашнего дня. — М., 1993.
- «Хорошее общество». Социальное конструирование приемлемого для жизни общества. — М., 2003.
- Шпенглер О.* Закат Европы. — М., 1993.
- Экономическая теория на пороге XXI века. — СПб., 1996.
- Этология агрессивности и этика ненасилия // Вопросы философии. 1992. № 10.
- Юлина Н.С.* Тайна сознания: альтернативные стратегии исследования // Вопросы философии. 2004. № 10–11.
- Ярошевский М.Г.* Психология в XX столетии. Теоретические проблемы развития психологической науки. — М., 1974.
- Ясперс К.* Смысл и назначение истории. — М., 1994.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наука XXI в. и перспективы человечества

Человечество вступило в III тысячелетие с двойственным отношением к науке. Очевидны все возрастающие возможности науки, очевидны и немалые угрозы со стороны этого «двуликого Януса». Рост науки происходит экспоненциальным образом. Объем научной деятельности и научной информации удваивается за 10–15 лет. Если в начале XX в. в мире насчитывалось всего 100 тыс. ученых, то к его концу их стало 5 млн (т. е. 1 из 1000 живущих на планете людей). Влияние науки на нашу жизнь в наибольшей степени выражается в ее технических приложениях — от бытовой химии, техники, компьютеров и мобильной связи до нового поколения транспортных средств. Между тем перед современным образованием стоит задача привнести в мышление людей те концептуальные изменения, которые порождены современной наукой. Прежде всего следует отказаться от разделения культуры на сциентистскую и гуманитарную. Оправданное поначалу, оно исчерпало себя и становится даже опасным, ограничивая мышление и закрепляя изжившие себя стереотипы.

Становится все более очевидным, что естественно-научное объяснение не может быть полноценным без характерного для гуманитарных наук понимания, вживания в природу, и точно так же гуманитарное знание оказывается порой беспомощным в своей отгороженности от естествознания и используемых им методов исследования. Лишив природу ее очарования, производя ее «разбожествление» (*Entgötterung* — Ф. Шиллер), сциентистское мышление выхолащивало и естественные науки. В науки, вновь обретающие связь с природой, возвращаются красота, поэзия, гармония, и не наука виновата, что мы не находим времени «восхищаться небом над головой», как это делал Кант. Мы видим, сколь проницательно предсказание Маркса: «Естествознание включит в себя науку о человеке в той же мере, в какой наука о человеке включит естествознание, это будет одна наука»¹. В переходе

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 49. С. 124.

от «предыстории человечества» к «подлинно человеческой истории» Маркс видел такое состояние общества, в котором «природное бытие человека становится его человеческим бытием» и которое есть «законченное сущностное единство человека с природой, подлинное воскрешение природы, осуществленный натурализм человека и осуществленный гуманизм природы»¹.

Стремление к господству над природой неизбежно должно сменяться «целостным переживанием природы как условием ее понимания и познания, единства ее конструктивного преобразования и коэволюции с ней» (В. Филатов). «Экогуманизм», рассматривающий «природу как продолжение человеческого тела», а человека как обладающую сознанием часть природы, выступает как «самый глобальный ответ на вызов, исходящий из современной ситуации мира, на критическое состояние нашей планеты. Как таковой, он является новым мировоззрением,... новой этикой и новой религиозностью»².

Поскольку большинство современных исследований имеют своим предметом сложные развивающиеся системы, то *синергия*, т. е. совместные действия, взаимодействие и взаимопроникновение естественных и социально-гуманитарных наук, является велением времени, выражением объективно происходящих социокультурных процессов. Современные научные исследования становятся все более «многослойными», ориентируясь не на дисциплины, а на проблемы. В проблемно-ориентированных формах исследовательской деятельности выдвигаются комплексные исследовательские программы, в которых участвуют специалисты самых различных областей знания.

Постнеклассический стиль мышления делает естественным распространение результатов и принципов, полученных в одной области науки, на другие. Как замечает В.С. Степин: «реализация комплексных программ порождает особую ситуацию сращивания в единой системе деятельности теоретических и экспериментальных исследований, прикладных и фундаментальных знаний, интенсификации прямых и обратных связей между ними. В результате усиливаются процессы взаимодействия принципов и представлений картин реальности, формирующихся в различных науках. Все чаще изменения этих картин протекают не столько под влиянием внутридисциплинарных факторов, сколько путем “парадигмальной прививки” идей, транслируемых из других наук. В этом процессе постепенно стираются жесткие разграничительные линии между картинами реальности, определяющими видение предмета

¹ Там же, с. 118.

² *Mynarek A. Religion ohne Gott? Neue Religiosität in Selbsteignissen.*— Düsseldorf, 1983. S. 241.

той или иной науки. Они становятся взаимозависимыми и предстают в качестве фрагментов целостной общенаучной картины мира»¹. Формируясь всей культурой, улавливая ее ведущие (подчас неоощутимые) тенденции, общенаучная картина мира становится, по существу, общекультурной.

В отличие от классической, современная НКМ приобретает единство не через унификацию всех областей знания и их редукцию, сведение к онтологическим принципам какой-либо «ведущей» науки. Напротив, это единство в многообразии. Если в классическую эпоху признаком «научности» считались «типовые» задачи, дающие решения для «обезличенных», идеализированных объектов, то сейчас объектами комплексных исследований все чаще становятся уникальные системы, обладающие неповторимыми чертами исторического развития. Исторически развертывающиеся, эволюционирующие, самоорганизующиеся системы представляют качественно более сложный тип объектов по сравнению даже с саморегулирующимися, гомеостатическими системами: те правомерно рассматривать лишь как срез, относительно устойчивую фазу динамики исторического объекта (будь то Вселенная или социальные системы), предшествующую переходу на новый уровень после достижения точки бифуркации.

С позиций концепции самоорганизации описывается и само развитие науки. В любую эпоху развитие научных (этических, религиозных) идей происходит как саморазвитие «объективированного духовного», живущего как бы своей собственной жизнью. Каждый раз та или иная идея, созрев до определенной степени, «находит проводника», который придает ей соответствующий импульс. Образно говоря, здесь, как в любом историческом процессе, проявляются в действии скорее не «люди и их времена», а «времена и их люди».

Соответственно этому происходит своего рода самоорганизация в формировании и деятельности неформальных научных сообществ (вспомним «незримые колледжи»). Часто получается так, что своеобразная когеренция, кооперация характерна не только для формально объединенного коллектива (лаборатории, НИИ и т. д.) или даже группы ученых, объединенных общностью интересов, целей и т. д. (ведь это имеет место в той или иной степени и в формальных, институализированных коллективах). Непровозглашенная и даже подчас неосознаваемая, спонтанная кооперация (признаки самоорганизации) может иметь место в компонентах деятельности различных (возможно, даже незнакомых и действующих независимо) ученых. В таком случае «результатом процессов самоорганизации оказывает-

¹ *Степин В.С.* Научные революции... С. 298.

ся не устойчивая материальная структура, как в статической концепции, а кооперативное действие»¹.

Таким образом, здесь не конкретная цель определяет действия ученых. Даже в случае сформированности, заданности цели (персональной, коллективной) каждый идет своим путем, движимый своим собственным творческим поиском. Ученые, как бы для себя, находят проблемы и их решения, на которые их выводит логика науки и логика культуры. Вот почему на одни и те же проблемы или решения, независимо друг от друга, выходят ученые в разных сферах деятельности и разных концах света. Поэтому в анализе развития науки правильнее будет говорить не о телеологичности, целенаправленности действий, а о телеономичности (целеподобности: как если бы стояла цель). В итоге согласованность, кооперативность научной деятельности происходит не только на уровне гомогенной (однородной) общности исследователей, ощущающих себя «участниками одной и той же игры» (Н. Степанов), но и гетерогенной.

Именно так эволюционирует новая парадигма мышления — как результат глубоких смысловых сдвигов в различных областях науки и, шире, культуры (обнаруживающих при этом удивительный параллелизм, как бы направляемых невидимой рукой). Существовая и функционируя независимо друг от друга, различные сферы духовной деятельности оказываются «втянутыми в синхронизм» (Н. Винер). Аттрактором, по направлению к которому движутся действия вовлеченных в такую самоорганизацию людей и их групп, оказывается новая парадигма. В описании и объяснении этого процесса не должен показаться ненаучным образ «настроенности на одну эмоциональную волну», подчиненности некоему собственному «ритму жизни».

Здесь, как и в любом ином процессе самоорганизации, возникновение нового уровня перестраивает всю систему, которая, производя информационный и энергетический обмен, стремится, через точку бифуркации, к новому порядку, с минимумом энтропии. Таким образом, открытая рациональность предпочтительна не только в этическом смысле, она наиболее эффективна с позиций научного анализа эволюции науки. В контексте концепции самоорганизации по-новому выглядит и идея «потенциально возможных историй науки» (В. Степин) — как реализация одной из возможностей, открывающихся в точке бифуркации.

Особо следует выделить такую особенность эволюции науки, когда концептуальный аппарат, разрабатываемый для описания само-

¹ Мамчур Е.А. Когнитивный процесс в контексте представлений о самоорганизации // Самоорганизация и наука. — М., 1994. С. 58.

организующихся систем, в результате синергетической рефлексии сам приобретает *синергетические особенности*. В частности, в своем дальнейшем, автономном развитии он приобретает способность к «опережающему отражению», т. е. описанию и предсказанию процессов несуществующих, но потенциально заложенных в эволюции исследуемой системы.

Особенно впечатляют в этом отношении возможности языка нелинейной математики. Любой язык, в том числе язык науки, развивается и эволюционирует как процесс самоорганизации. Концептуальным аппаратом самоорганизации описываются генезис и эволюция естественных языков и даже диалектов, образование народностей и национальностей, государств и общественных организаций. Э. Янч не преувеличивает, когда пишет, что принципы синергетики и самоорганизации приложимы в широчайшем спектре — от роста городов и коммуникаций до динамики культурных и ментальных процессов, включая смену парадигм.

Действительно, нет области в природе, обществе, культуре, где бы не была неприменима концепция самоорганизации. Так, *режимы с обострением*, в основе которых лежит нелинейная положительная обратная связь, исследуются сегодня более чем в 60 типах задач, позволяя выработать новые подходы к проблеме коллапса — быстрого сжатия вещества, к химической кинетике, метеорологии, экологии (росту и вымиранию популяций), демографии, нейрофизиологии (распространению сигналов по нейронным сетям), микробиологии (вспышкам и трансформациям инфекционных заболеваний), экономике (феноменам бурного экономического роста, экономического и технического чуда), информатике.

Происходит серьезная перестройка принципов исследовательской и преобразовательной деятельности — здесь требуется построение гибких сценариев, с использованием ЭВМ, с ответственным выбором из них, с учетом человеческого фактора не только в их создании, но и реализации. В природе процессы самоорганизации происходят «сами по себе», в общественных же системах воздействие людей может привести к непоправимым последствиям. В точках бифуркации, характерных для самоорганизующихся систем (будь то природные или социальные), даже «точечное воздействие» («укол») может определить весь дальнейший ход процесса. Такие системы имеют два пути развития — или сваливание в хаос, или переход на более высокий уровень организации, но не за счет энергетических и силовых давлений на систему.

Нежелание или неумение учитывать естественный ход процессов никогда ни к чему хорошему не приводило (вспомним китай-

скую притчу о нетерпеливом садовнике, который, желая ускорить рост растений, тянул их вверх, пока не вытянул из земли). Сейчас, однако, последствия таких действий неизмеримо серьезнее. Роковой ошибкой в стремлении «перехитрить» природу, доложить об успехах в «ускорении», провозглашенном «перестройкой», была катастрофа на Чернобыльской атомной электростанции. Один из крупнейших специалистов в области нелинейных процессов, академик С. Курдюмов, пришел к выводу, что неудачи с проведением управляемой термоядерной реакции (которая обеспечила бы неиссякаемые и безопасные источники энергии) опять же вызваны стереотипами силового мышления. Мы загоняем плазму в массивные свинцовые «путеводы», тратя на это огромную энергию, так и не обуздав ее, вместо того, чтобы предоставить плазме «жить» в естественном для нее режиме (как огню — гореть) и таким путем «отвести» ее энергию (упрощенная аналогия — водяная мельница, не задерживающая, но использующая течение воды).

Аналогичным образом С. Курдюмов предлагает относиться к режимам с обострением в социальных процессах. В таких режимах всегда заложены всплески эволюционных катастроф. Это — собственная тенденция среды, будь то процессы роста населения, политической активности масс или межгосударственной напряженности. Методология режимов с обострением, позволяя понять природу процессов сверхбыстрого, взрывного роста, дает возможность избегать нежелательных бифуркаций и катастроф. В случае появления «флагов катастроф» нарастающие изменения следует не подавлять, а переключать их энергию в иное русло, иные режимы.

В общественных процессах именно государство должно выступать в качестве аттрактора, направляющего ход самоорганизующихся, в сущности, процессов. Это должно быть государство, не только ответственно пекущееся о своих гражданах, но и по-настоящему образованное.

Любители спорта часто спорят, какой судья лучше: тот, кто постоянно свистит или кто практически незаметен и о котором вспоминают только по окончании матча, когда его благодарят обе команды. Свистки, вмешательство в ход игры, нервующие игроков решения — верное свидетельство потери контроля над ситуацией, неумения в ней разобраться. Судья, владеющий игрой, понимающий и уважающий ее участников, сумеет наладить управление процессом, мягко, но властно даст играть по правилам, а игроки сполна реализуют свои потенции. Таким деликатным, но и уверенным в себе, знающим и понимающим свою роль, будет цивилизованное, демократичное, образованное правительство.

Как-то английского садовника спросили: «В чем секрет ваших газонов?» — «Никакого секрета, надо только поливать и стричь газоны... Триста лет подряд». Россия выправится — если хотя бы на 30 лет ей будет обеспечена спокойная, созидательная жизнь — с ее ресурсами, просторами, талантливыми, терпеливыми людьми.

Мы живем в мире, который представляет собой единый организм, с переплетением экономических, культурных, политических кровеносных сосудов, и закупорка или повреждение любого из них может привести к катастрофическим последствиям для всего организма. Человечество вышло из состояния «холодной войны» и опрокинулось в состояние «холодного мира». На рубеже тысячелетий «вдруг» стало понятным, что насилие как «повивальная бабка истории» исчерпало себя. Не говоря уже о моральной стороне дела, оно стало неэффективно — будь то насилие над личностью или насилие в межгосударственных отношениях.

В контексте концепции самоорганизации разум выступает как принципиально новое качество самоорганизующихся систем, создающее способность к рефлексии над теми этапами, которые уже пройдены, и к предвидению будущих состояний системы. Таким же новым качеством, а не просто островком сопротивления возрастанию энтропии предстает жизнь. Включенность человека в самоорганизующуюся Вселенную делает его причастным к тому, что в ней происходит. Эта соразмерность человеческого мира остальному миру включает в глобальную эволюцию и гуманистический смысл (см.: *Yantsch E. The self-organizing Universe: scientific and Human Implication of the Emerging Paradigm of Evolution.* — Oxford, 1989. P. 19). Разум, выступая как механизм обратной связи со средой, становится решающим фактором эволюции ноосферы как единой системы социум — природа.

В самом начале XX в. Н. Федоров (1828–1903) писал: «Космос нуждается в разуме для того, чтобы быть космосом, а не хаосом. Космос (каков он есть, но не каковым он должен быть) есть сила без разума, а человек есть (пока) разум без силы. Но как же разум может стать силой, а сила разумом? Сила станет разумом тогда, когда разум станет управлять ею. Стало быть, все зависит от человека» (см.: *Федоров Н. Соч.* 1982. С. 535). А чуть позже этого французский философ Ж. Маритен (1882–1973) писал, что установление истинных и подлинных ценностей человеческой жизни не относится к области науки. Оно принадлежит мудрости. Проблема века, в который мы вступаем, будет состоять в примирении науки и мудрости.

«Будущее открыто, а история — человеческое дело» — вот сценарий для современного мира.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение. Предмет истории и философии науки	3
Раздел I	
ИСТОРИЯ НАУКИ КАК ПРЕДМЕТ ФИЛОСОФСКОГО АНАЛИЗА	5
Глава 1. Наука и общество	5
Роль науки и техники в культурной истории человечества	5
Самоценность науки	6
Сила и слабость господства человека над природой	7
Наука и техника: «двуликий Янус»	8
Проблемы этики науки	9
Наука и техника в условиях кризиса цивилизации	11
От знания — к мудрости	13
Глава 2. Формирование философии науки и основные этапы ее развития ...	15
Проблемы научного познания в истории философии и науки	15
Позитивизм как философия науки	19
Постпозитивизм как реалистичная философия науки	23
Отечественные исследования в области философии науки	30
Глава 3. Природа научного познания. Наука в системе культуры	32
Внутренние и внешние факторы развития науки	32
«Счастливые» и «несчастливые» случайности в истории науки	37
Проблема «вписанности» в культуру	38
Традиции как эстафета	39
Соотношение научной истины и заблуждения	41
Основания науки и их структура	42
Стиль мышления науки	46
Раздел II	
ИСТОРИЧЕСКИЕ ТИПЫ НАУЧНОГО МЫШЛЕНИЯ	48
Глава 4. Наука в Древнем мире	48
Начало науки	48
Наука Древнего Востока	49
Античная натурфилософия	55
Глава 5. Наука Средневековья	63
Социокультурная характеристика Средних веков	63
Отношение к античности	64
Теоцентризм как мировоззренческая и методологическая норма средневекового мышления	65
Отношение к науке	67
Средневековая «книга природы»	67
Схоластика как метод средневекового мышления	68
Проблема теодицеи и ее вклад в развитие научного мышления	70
Концепция «двух истин» как компромисс между религией и наукой	71
Достижения средневековой науки и техники	72
Глава 6. Наука эпохи Возрождения	73
Социокультурные характеристики эпохи	73
Возрастание значения науки	74
Гуманистическая убежденность в познавательных возможностях человека ...	76
Особое место художника-творца	78

Пантеизм как путь к исследованию природы	78
Противоречивая роль Реформации	79
Создание гелиоцентрической системы как величайшее достижение науки в эпоху Возрождения	80
Мировоззренческие и методологические следствия новой системы мира (Бруно, Кеплер, Галилей)	82
Глава 7. Наука Нового времени и Просвещения	86
«Знание — сила» и «Всемирно знать все обо всем»	86
Формирование классического естествознания	88
«Республика ученых»	92
Институционализация науки	94
Ньютоновская механика как апогей классического естествознания	96
Оборотная сторона ньютоновской механики	99
Энциклопедизм	100
Развитие социальных наук	102
Глава 8. Завершение классического естествознания и научная революция конца XIX — начала XX в.	103
Социокультурная панорама XIX в.	103
«Романтическая реакция» против механицизма и философский анализ его ограниченности	107
Великие открытия естествознания XIX в.	111
Революция в естествознании конца XIX — начала XX в.	112
«Физический идеализм» как «болезнь роста»	117
Раздел III	
СОВРЕМЕННОЕ НАУЧНОЕ ПОЗНАНИЕ	121
Часть I . Философские проблемы современного естествознания	121
Глава 9. Основные результаты неклассического и постнеклассического естествознания	121
Превратности «необычайной эпохи»	121
Создание релятивистской космологии	122
Дальнейшее развитие и осмысление квантовой механики	123
Принцип неопределенности и принцип дополнительности	124
Основные принципы неклассического естествознания	126
Соответствие и несоответствие между классическим и неклассическим естествознанием	127
Разрешение парадоксов классического естествознания	128
От неклассического к постнеклассическому естествознанию	129
Глава 10. Методологические особенности современного естествознания ...	132
Конструкты современного естествознания, проблема их наглядности и отношения к реальности	132
Эмпирический и теоретический уровни познания	134
Мировоззрение и методология в современном естествознании	137
Глава 11. Ведущие концепции современного естествознания и их вклад в общенаучную картину мира	138
Физика в XX и XXI вв.	138
<i>Наука как искусство, открытие как изобретение</i>	138
<i>Инварианты и симметрии, уловимые и неуловимые</i>	141
<i>Основные типы взаимодействий и задача создания единой теории поля</i> ...	142

<i>Постнеклассическое понятие «элементарности»</i>	143
<i>Разнообразие форм причинности</i>	144
<i>Неслучайность случайностей в картине неравновесных процессов</i>	145
<i>«Порядок из Хаоса»</i>	147
Самоорганизующаяся Вселенная современной космологии и космогонии ...	149
<i>Особое место исследований Вселенной в культурной истории</i> <i>человечества</i>	149
<i>Особенности космологии как науки</i>	150
<i>Модели и сценарии эволюции Вселенной</i>	153
<i>Эволюция Вселенной как самоорганизация</i>	156
<i>Антропный принцип, его мировоззренческое и методологическое значение</i> ...	158
Самоорганизация в химических и биологических процессах. Химико- биологические предпосылки и механизмы жизни	162
<i>Особенности химии и ее концептуальные уровни</i>	162
<i>Диссипативные процессы как ключ к жизни</i>	164
<i>Открытые и закрытые системы</i>	166
<i>Механизмы происхождения и функционирования структур живого</i>	168
<i>Жизнь как самоорганизация</i>	171
<i>Характеристики жизни</i>	173
Проблемы экологии и экологического воспитания	175
<i>Что такое экология?</i>	175
<i>Значение экологического баланса на Земле</i>	175
<i>«Живое вещество»</i>	178
<i>Человек в экологическом балансе планеты</i>	178
<i>Естественный отбор как результат взаимодействия со средой</i>	180
<i>Синтетическая теория эволюции</i>	181
<i>«Этологический императив»</i>	183
<i>Роль игры в формировании личности</i>	184
<i>Здоровый образ жизни и его составляющие</i>	185
<i>Земля как самоорганизующаяся система</i>	186
<i>История человечества и космические циклы</i>	187
<i>Необходимость экоэтики и биоэтики</i>	189
Сознание как природное и социокультурное явление	190
<i>Эволюция представлений о сознании</i>	190
<i>Сознание как самоорганизация</i>	191
<i>Холотропная модель сознания</i>	195
<i>Квантово-механическая модель сознания</i>	196
<i>Подсознательное и бессознательное в структуре сознания</i>	198
<i>Искусственный интеллект как социальная проблема</i>	202
Часть II. Философские проблемы социально-гуманитарного познания	207
Понятие социально-гуманитарных наук и социально-гуманитарного знания	207
Глава 12. Формирование и развитие социальных и гуманитарных наук	210
Формирование дисциплинарной структуры социально-гуманитарного знания	210
Классический этап в развитии социально-гуманитарного знания	212
Возникновение концепций культурно-исторических типов	215
Науки о природе и науки о культуре	220
Представления о социально-культурной истории в XX в.	223
Игровые концепции культуры	233
Постмодернистский образ человека и культуры	235

Глава 13. Особенности социально-гуманитарного познания	239
Законы природы и закономерности социально-культурной истории	239
Объект и предмет социально-гуманитарного познания	240
Субъект социально-гуманитарного познания	242
Коммуникативные особенности социально-гуманитарного познания	243
Роль ценностей в социально-гуманитарной сфере	246
Глава 14. Основные категории социально-гуманитарного познания	251
Жизнь и смерть	251
<i>Тема жизни в истории мировой культуры.</i>	252
<i>Возвращение жизни в европейскую философию</i>	252
<i>Смерть как часть жизни</i>	258
Время, пространство, хронотоп	260
Глава 15. Проблема истинности социально-гуманитарного знания	268
Истина и рациональность	268
Объяснение, понимание, интерпретация	272
<i>Объяснение и понимание в социально-гуманитарных науках.</i>	272
<i>Герменевтика как органон наук о духе</i>	276
<i>Интерпретация как инструмент понимания и объяснения</i>	279
Вера, сомнение, знание	283
Глава 16. Философские проблемы специальных социально-гуманитарных наук ..	288
Философские и методологические проблемы филологических наук	288
Философские проблемы психологической науки	294
Философские проблемы исторической науки	298
Философские проблемы социологической науки	300
Философско-методологические проблемы наук о государстве и праве	304
Философские проблемы политических наук	308
Философско-методологические проблемы экономической науки	310
Глава 17. Философские проблемы образования	316
Педагогика и философия образования	316
Основные проблемы философии образования	317
<i>Проблема эффективности образования</i>	317
<i>Соотношение общечеловеческого, национального и индивидуального</i> <i>в образовании и воспитании</i>	319
<i>Сущность национального образования</i>	320
<i>Актуальность концептуальных изменений в образовании</i>	322
Эволюция образования и педагогической мысли	325
<i>Место образования в общественной жизни и общественной мысли</i>	325
<i>Образование и воспитание в Древнем мире</i>	326
<i>Античная пайдейя</i>	329
<i>Средневековое образование и воспитание</i>	331
<i>Образование эпохи Возрождения</i>	333
<i>Просвещение</i>	335
<i>Европейское образование в XIX в.</i>	338
<i>Зарубежное образование XX в.</i>	340
<i>Образование в России.</i>	341
<i>Советское образование и воспитание.</i>	347
Проблемы и перспективы современного образования	349
<i>Образование на распутье.</i>	349
<i>Актуальность гуманизирующего образования и воспитания</i>	351
<i>Образование как формирование личности</i>	353
Заключение. Наука XXI в. и перспективы человечества	358

В.Г. ТОРОСЯН

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ



Доктор философских наук, профессор, академик Международной академии наук высшей школы, автор работ по проблемам философии, культурологии, науки и образования.

Учебное пособие раскрывает проблемы истории и философии науки в их органичном единстве, в соответствии с программой кандидатского экзамена по данной дисциплине, разработанной специалистами РАН и ведущих вузов РФ.

В книге рассмотрены общетеоретические проблемы истории и философии науки, важнейшие вехи в эволюции научного мышления, а также методологические проблемы конкретных областей научного познания.

Учебное пособие адресуется аспирантам и соискателям любых специальностей, учёным и преподавателям.

ISBN 978-5-691-01584-7



9 785691 015847

