УДК 001/89+1

DOI: 10.18384/2310-7227-2023-2-92-107

СОВРЕМЕННАЯ НАУКА КАК МНОГОМЕРНАЯ КОГНИТИВНО-СОЦИАЛЬНАЯ СТРУКТУРА

Лебедев С. А.

*Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова
119991, г. Москва, Ломоносовский пр-т, д. 27, корп. 4., Российская Федерация*

Аннотация

Цель. Раскрыть структуру современной науки и содержание её основных аспектов.

Процедура и методы. Рациональная реконструкция общей структуры современной науки и описание содержания её основных измерений.

Результаты. Показано различие понимания науки в классической эпистемологии и современной философии науки. Построена многомерная и гетерогенная по своему содержанию общая модель структуры современной науки. Выделено шесть её основных измерений, внутренне взаимосвязанных между собой: эпистемологическое, деятельностно-когнитивное, социальное, культурное, аксиологическое, антропологическое, инновационное.

Теоретическая и/или практическая значимость. Обосновано положение, что раскрытие общих закономерностей развития современной науки возможно только с позиций её понимания как многомерной когнитивно-социальной структуры.

Ключевые слова: наука, структура науки, наука как когнитивно-социальная структура, основные измерения науки

THE MODERN SCIENCE AS THE MULTIDIMENSIONAL COGNITIVE-SOCIAL STRUCTURE

S. Lebedev

*Lomonosov Moscow State University
prosp. Lomonosovky 27-4, Moscow 119991, Russian Federation*

Abstract

Aim. To reveal the structure of modern science and the content of its main aspects.

Methodology. Rational reconstruction of the general structure of modern science and description of the content of its main dimensions.

Results. The difference between the understanding of science in classical epistemology and modern philosophy of science is shown. A multidimensional and heterogeneous in its content general model of the structure of modern science is constructed. Seven of its main dimensions are identified, which are internally interconnected: epistemological, activity-cognitive, social, cultural, axiological, anthropological, innovative.

Research implications. The position is substantiated that the disclosure of the general laws of the development of modern science is possible only from the standpoint of its understanding as a multidimensional cognitive-social structure.

Keywords: science, structure of science, science as a cognitive-social structure, basic dimensions of science

Введение

Современная наука может быть кратко определена как особый вид социальной деятельности, целью которой является производство научного знания и его применение [4]. Она представляет собой **многомерную** и **гетерогенную** по своему содержанию структуру. В большинстве философских работ выделяется только три аспекта науки: это особый вид знания; особый вид познавательной деятельности; особый социальный институт. Однако по отношению к современной науке такое трёхмерное описание структуры науки недостаточно. Почему? Потому что в нём не учитывается ряд других столь же существенных аспектов науки. К ним относятся следующие: наука как особая подсистема культуры, как особая система ценностей, как особая форма жизни, как инновационная система. Такая более многомерная модель структуры науки не только в наибольшей степени соответствует современной науке, но и способствует раскрытию реальных закономерностей её функционирования и развития [11]. Рассмотрим сущность и содержание каждого из основных аспектов науки.

Наука как особый тип знания

Главными свойствами научного знания, которыми оно качественно отличается от всех других видов знания (обыденного, художественного, философского, религиозного и пр.), являются: объектность, однозначность, проверяемость, обоснованность, общезначимость, истинность [7; 9].

Объектность научного знания означает, что областью значений (денотатов) его понятий и суждений является всегда множество объектов (т. е. предметов, находящихся вне сознания познающего субъекта). Специфика научного исследования состоит в том, что оно существенно ориентировано на познание различного рода материальных объектов, описание их свойств, отношений и закономерностей. Даже если объект конструируется с помощью мышления (как это имеет место в математике, логике и теорети-

ческом познании вообще), то впоследствии он обязательно принимает определённую материальную форму (графическую, терминологическую и т. д.), отчуждается сознанием в сферу внешнего опыта и рассматривается именно как элемент объективной реальности, противостоящей сознанию и находящейся вне его. Во-первых, любые материальные объекты обязательно должны чувственно восприниматься и иметь некоторую пространственную форму (конфигурацию или размеры). Это относится не только к эмпирическим объектам, но и к теоретическим («идеальным») объектам (например, к объектам математики, таким как число, функция, структура, множество, прямая линия, окружность и др.). Во-вторых, любые объекты должны быть наблюдаемы и воспроизводимы в эксперименте в принципе неограниченное число раз. В-третьих, любой объект должен соответствовать норме порога его чувственного восприятия человеком, иначе говорить о его существовании не представляется возможным. Если хотя бы одно из этих условий не соблюдается, то предмет познания не должен называться объектом. Вот почему многие реальные явления сознания (феномены) не могут считаться и не считаются объектами, а относятся лишь к сфере внутреннего опыта сознания и познания (например, содержание снов, галлюцинаций, фантазий, предчувствий, художественного воображения и т. д.). Сюда же относятся и многие парапсихические явления (телепатия, телекинез и др.). Такой опыт в силу своей уникальности и субъективности не может быть предметом науки, хотя при этом является важным предметом рефлексивно-самосознания, интроспекции субъекта, образуя ту реальность, которая составляет внутренний мир человека (его переживания, эмоции, изменённые состояния сознания, духовный мир личности и т. д.). Наука же изучает только те предметы, явления и сущности, которые имеют форму и статус объектов. Но это же является причиной и не универсальности научного способа познания. При этом не существует какой-то абсолютно жёсткой и априорной границы

между феноменами внутреннего мира человека, его сознания и объектами. Отношение между ними подвижно, относительно, диалектично благодаря существованию, с одной стороны, механизма интериоризации (превращения содержания внешнего опыта во внутреннее содержание сознания), а с другой – механизма отчуждения продуктов сознания (превращения содержания внутреннего опыта субъекта во внешний план его представления с помощью различных способов предметно-чувственной деятельности субъекта). С одной стороны, идея объекта может превратиться в объект (с помощью материальной конструктивной деятельности – инженерной, технологической, социальной и практической). А с другой – наоборот, объект в ходе взаимодействия с сознанием познающего субъекта может породить идею, понятие или даже теорию о себе. Очевидно, что наука по своей ориентации на познание внешнего мира и его преобразование очень близка к обыденному познанию и здравому смыслу. В силу этого науку иногда даже называют рационализированным здравым смыслом. Последний представляет собой квинтэссенцию огромного по объёму практического, повседневного опыта ориентировочной деятельности человека в окружающем его мире и эффективной адаптации к нему. Наука действительно в существенной степени опиралась на обыденный практический опыт и здравый смысл в ходе своего возникновения и последующего развития в качестве специфического типа познания. Она делает это и на современной стадии своего функционирования, особенно при её практическом применении. Однако сходство науки со здравым смыслом в их приверженности к объектному типу познания и его практической ориентированности в основном на этом и заканчивается. В других отношениях наука и здравый смысл существенно отличаются, будучи во многом отрицанием друг друга. Например, уже в Древней Греции по отношению к научному знанию были выдвинут целый ряд требований, которые должны были отличать его от других видов знания, в частности обыденного. Это

его объективная истинность, теоретическая обоснованность и логическая доказательность. И тогда же было обнаружено, что наличие у знания таких свойств, как объектность и практическая полезность, не только не гарантируют его объективную истинность, но, напротив, часто мешают её достижению. Впервые греки это обнаружили, анализируя содержание геометрических знаний египтян и вавилонян. Хотя эти знания успешно применялись на практике, они не были логически доказательными и даже оказались весьма приблизительными с позиций построенной греками геометрии как доказательной математической теории. Например, египтяне считали значение π (отношение длины любой окружности к её диаметру) равным 3,16, а у геометров Индии значение π вообще считалось равным 3 и т. д. Осознав это, греки пришли к выводу, что слишком жёсткая ориентация науки на практику и обслуживание её интересов мешают достижению наукой объективно-истинного знания [6].

По мнению греческих учёных, объективно-истинным знание может считаться тогда и только тогда, когда оно логически доказано и обосновано разумом. Для этого необходимо соблюдение ряда условий. Во-первых, значение и смысл всех используемых в науке понятий должны быть строго однозначными, что достигается и контролируется путём их определения с помощью простых и интуитивно очевидных для ума дефиниций. Во-вторых, все положения науки должны быть логически выведены из небольшого числа очень простых и очевидных для ума истин (аксиом или принципов). Только это, считали древнегреческие учёные, сможет гарантировать объективную истинность всей системы научного знания. Но тогда перед ними закономерно встал вопрос: а откуда же берутся первые, исходные принципы науки (её аксиомы), и как возможно гарантировать их истинность? Общий ответ древнегреческих учёных и многих более поздних мыслителей был таков: первые истины должны иметь внеопытный, априорный и вместе с тем объективный характер.

Видимо, они должны корениться в самой природе мышления. Поиск и формулировку первых принципов науки вообще и аксиоматики отдельных наук в частности греки считали главной задачей философии, которую они считали самой фундаментальной из всех наук. Метод доказательства истинности первых принципов различных частных наук о природе и обществе может быть только один – их дедуктивное выведение и обоснование в качестве следствий из истинной философии. Так было положено начало подчинения науки философии и, соответственно, натурфилософии как способу построения научных знаний о природе. Таким образом, начиная с древних греков, необходимыми свойствами научного знания стали считаться не только и не столько его практическая полезность, сколько объективная истинность и логическая доказательность. Проверка объективной истинности научного знания могла быть осуществлена только внутри мышления и средствами самого мышления, но не с помощью чувственного опыта, наблюдений, экспериментальных данных, индукции и т. п., ведь все указанные познавательные средства не имеют логически доказательной силы, а в лучшем случае (как индукция) – только подтверждающую силу. Опыт и наблюдения могут привести только к практически полезным гипотезам, к вероятно-истинному знанию, но они не способны быть средствами получения объективно-истинного и необходимого знания. Возможность получения такого знания обосновывалась либо существованием объективного мира идей и их припоминанием разумной частью души (Платон), либо объективным характером содержания чувственного знания, детерминированного миром вещей (Аристотель). Несмотря на свой радикальный рационализм по отношению к существовавшей до них научной практике Древнего Востока, грекам тем не менее во многом удалось реализовать свой проект науки. Наибольшего успеха они достигли в геометрии, физике, астрономии и самой философии. Самым ярким достижением,

конечно, стало построение древними греками евклидовой геометрии как доказательной, аксиоматической системы знания. В её основание они положили всего пять интуитивно очевидных для мышления (как они считали) аксиом, или постулатов. Вот они: 1) отрезок прямой может быть продолжен в обе стороны сколь угодно далеко; 2) все прямые углы равны; 3) из точки как из центра можно провести окружность любого радиуса; 4) через две точки можно провести прямую линию и притом всегда только одну; 5) через точку на плоскости по отношению к данной прямой линии можно провести не более одной прямой, параллельной первой. Все остальные утверждения геометрии (их оказалось более 300) греческие математики попытались вывести чисто логически из этих постулатов, т. е. доказать их в качестве теорем. На построение геометрии как аксиоматической системы знания у греческих учёных ушёл достаточно большой срок – около 300 лет (с VII до IV в. до н. э.). Завершилось оно созданием «Начал» Эвклида, которые в течение долгого времени (по существу вплоть до середины XIX в.) рассматривались в качестве парадигмы при построении любой научной теории. Даже И. Ньютон сознательно строил свою механику по образцу геометрии Эвклида, как, впрочем, впоследствии и свою этику Б. Спиноза. Положение изменилось лишь к середине XIX в. под влиянием двух главных результатов развития науки: 1) резкого увеличения объёма экспериментальных и прикладных исследований природы, общества и человека; 2) построения и принятия математическим сообществом новых систем геометрии, существенно отличавшихся от евклидовой (Н. Лобачевский, Я. Бойаи, Б. Риман). В отношении новых геометрий было доказано, что, несмотря на отрицание аксиомы Эвклида о параллельных линиях и замену её другими аксиомами о параллельных, новые системы геометрии (планиметрия Лобачевского-Бойаи и планиметрия Римана) были столь же внутренне непротиворечивы и доказательны, как и геометрия Эвклида.

Благодаря этому был нанесён серьёзный удар по априористским концепциям природы геометрического знания (Р. Декарт, Г. Лейбниц, И. Кант), а тем более – всего научного знания. С другой стороны, резко усилилась тенденция к эмпиристскому истолкованию природы науки и научного знания. Критерий опытной верифицируемости научного знания и его практической применимости стал осознаваться как более важный, чем интуитивная очевидность и логическая доказательность научного знания. А в новой эмпиристской философии науки XIX в. (позитивизм Конта, Спенсера, Милля и др.) критерий опытного происхождения и обоснования научного знания был объявлен не единственным критерием научности знания. И так продолжалось почти до последней трети XX в.: столь мощным было влияние позитивистской философии на умы учёных. Однако в результате кризиса господствовавших ранее концепций классической и неклассической науки, а также глубокой философской рефлексии их оснований и ухода с философской сцены позитивизма как философии науки, не адекватной реальной науке стало вырабатываться более широкое и объёмное понимание научности знания и его критериев. К этому привело также осознание философами и учёными XX в. огромной структурной сложности и гетерогенности научного знания не только по его содержанию, но и по строению. Что здесь имеется в виду? Прежде всего, что наука состоит из качественно различных видов научного знания. Во-первых, это качественно различные по содержанию и методам основные области науки: математика, естествознание, социально-гуманитарные науки, технические науки. Во-вторых, в любой области науки имеют место качественно различные по структуре и функциям виды высказываний, такие, например, как аналитические и синтетические, как интуитивные и дискурсивные, как аксиомы и теоремы и др. Дело не только в том, что в разных областях науки может превалировать либо аналитическое, либо синтетическое знание. Например, истины логики и

математики являются в основном аналитическими (выводными), тогда как высказывания естествознания, социально-гуманитарных и технических наук, напротив, – синтетическими. Дело также в том, что сами способы построения и проверки истинности и осмысленности аналитических и синтетических высказываний существенно отличаются друг от друга. Для аналитических высказываний это конвенция и логический вывод, а для синтетических – наблюдение, эксперимент, интуиция и практическая польза. В любой области науки имеются также другие качественно различные виды суждений, например, такие как номотетические высказывания (научных законов и высказывания о необходимости) и идеографические (дескриптивное, описательное знание в каждой из наук от физики до истории). В любой из развитых наук имеются также два различных по содержанию (онтологии) и функциям уровня знания: эмпирический и теоретический [8]. Наконец, в наше время можно говорить об утверждении в науке такого нового и самостоятельного вида знания, как компьютерное (различные компьютерные программы и базы данных, их специфические символические формы и способы «упаковки» и т. д.). В естествознании и математике уже в XX в. были реабилитированы интуитивное и неявное знание, изгнанные из классической науки как не научные виды знания. Сегодня эти виды научного знания считаются столь же законными, как и основной вид научного знания – дискурсивное знание, выраженное в языке, тексте. Это многообразие качественно различных видов научного знания свидетельствует о том, что необходимые свойства научного знания принципиально не могут реализоваться в разных видах одинаково. Например, очевидно, что степень проявления таких важнейших свойств научного знания, как однозначность и логическая доказательность, явно различна не только в математике и, например, в гуманитарных науках, но даже в математике и, например, физике или в почвоведении. Говоря об особенностях

современного научного знания, необходимо указать не только на его огромную информационную мощь, но и на его относительную самостоятельность (самодостаточность) по отношению к наличной культуре и практике. В этом смысле Поппер во многом прав, когда говорит о современном научном знании как об особой объективной реальности, как о третьем мире, существующем наряду с материальным миром и миром сознания, функционирующем по внутренним законам динамики научного знания (отличающимся как от законов природы, так и от законов человеческой психики). Породив мир научного знания, человечество вынуждено сегодня не только считаться с законами функционирования этой реальности, но и приспосабливаться к ней, учитывая её возможную отрицательную реакцию на деятельность человека и общества [1].

Наука как особый род познавательной деятельности

Осознание науки как познавательной деятельности особого рода имеет своей целью постижение её отличия от всех других видов человеческого познания (обыденного, практического, художественного, философского, религиозного и др.). Отличия как по средствам и методам познания, так и по его результатам. При этом необходимо иметь в виду, что понятие «научная деятельность» не тождественно понятию «научно-познавательная деятельность». Первое значительно шире по объёму второго. Кроме чисто познавательной (субъект-объектной) деятельности наука также включает такие виды деятельности, как: проектирование, создание и внедрение различного рода инноваций; инженерно-техническое обеспечение научных исследований; создание приборной и экспериментальной базы науки; организацию и управление наукой; разработку и реализацию определённой научно-технической политики; создание эффективной сети коммуникаций и обмена научной инфор-

мацией внутри научного сообщества, а также между наукой и обществом; региональное и международное научное сотрудничество и др.

Начнём с описания особенностей научно-познавательной деятельности, отличающих её от других видов человеческого познания. На наш взгляд, четырьмя главными её отличиями являются рефлексивность, методологичность, конструктивность и рациональность.

Рефлексивность научного познания означает постоянный контроль над самим собой с точки зрения соблюдения требований научной рациональности. Методологичность означает, что любой акт научного познания должен обязательно осуществляться в соответствии со строго фиксируемым средством (методом). Конструктивность научного познания означает, что любой его акт имеет своей целью добавление нового знания по отношению к своим основаниям или посылкам. Рациональность означает, что основным инструментом научного познания является не чувственный опыт, а мышление, а основным продуктом научного познания – понятийное дискурсивное знание. Все перечисленные свойства научного познания составляют основу так называемой деятельностной концепции научного познания. Её альтернативами являются эмпирическая (позитивистская) теория научного познания и материалистическая, согласно которой научное познание есть отражение объективной реальности.

Деятельностная концепция научного познания направлена против таких явно упрощённых его пониманий, как: а) интерпретация научного познания как полностью и однозначно детерминированного объектом познания; б) жёсткий методологический нормативизм, согласно которому научное познание строго регулируется неким набором методов, а тем более – неким «единым и универсальным научным методом»; в) имманентистское понимание процесса научного познания как совершающегося только внутри сознания субъекта; г) «робинзонадная» трактов-

ка субъекта научного познания, когда в качестве субъекта рассматривается либо идеальный (трансцендентальный) субъект (Аристотель, Декарт, Лейбниц, Кант, Гуссерль и др.), либо отдельный реальный учёный (Локк, Юм, Беркли, Милль, Вундт, позитивисты, постпозитивисты и постструктуралисты).

Деятельностная трактовка научного познания утверждает:

1) конструктивно-творческий характер процесса научного исследования на всех его этапах и уровнях, при получении любых новых результатов;

2) частичную и при этом неоднозначную детерминацию содержания научного знания со стороны познаваемого объекта (причём это относится не только к теоретическому, но и к эмпирическому знанию);

3) продуцирование любых новых единиц научного знания (фактов, законов, теорий), которое не подчиняется строгому методологическому регулированию с помощью некоторого набора средств, а в большой степени представляет собой процесс выдвигания различного рода гипотез (проб) и их последующего испытания на адекватность и адаптивность по отношению к объективной реальности;

4) процесс научного познания, который регулируется как когнитивной детерминацией со стороны уже имеющегося знания, так и когнитивной свободой субъекта познания;

5) что подлинным субъектом процесса реального научного познания и носителем научной истины является отнюдь не отдельный учёный, а профессиональное научное сообщество, состоящее из отдельных учёных и их групп;

6) что при создании нового научного знания существенную роль играет не только его сопоставление с объектом (что составляет основное содержание «эмпирического репертуара» научного исследования), но и сопоставление теоретических позиций членов соответствующего профессионального научного сообщества в ходе активных коммуникаций между ними (главное содержание «социального репертуара» научно-познавательной деятельности);

7) что принятие любой единицы научного знания в качестве «истинной» и/или «полезной», равно как и оценка любого акта научной деятельности как правильного (или «законного») или неправильного, определяется в конечном счёте научным консенсусом внутри дисциплинарного научного сообщества, при этом большое влияние на научное сообщество оказывает позиция его лидеров [10];

8) что в каждой науке в зависимости от используемых методов познания конструируется четыре различных вида реальности: чувственная, эмпирическая, теоретическая и метатеоретическая, при этом каждый из этих видов научной реальности имеет не только свою онтологию, но и свои особые критерии научной рациональности и истинности;

9) что между различными видами научной реальности и соответствующими им уровнями научного знания не существует отношения логической выводимости одного вида реальности или одного уровня знания из других. Все виды реальности, как и соответствующие им уровни научного знания, связываются между собой только с помощью интерпретации (отображения) одного вида реальности и соответствующего ему уровня знания с помощью других; процесс интерпретации является творческой и прагматической деятельностью учёных по отождествлению ими нетождественных по содержанию элементов знания разных уровней, а по способу своей легитимации – продуктом либо конвенции, либо консенсуса научного сообщества;

10) что в науке функции эталонной научной реальности, на основе которой происходит оценка объективной реальности, её свойств и отношений выполняют созданная учёными теоретическая реальность и описывающие её научные теории, как эмпирические (феноменологические), так и трансцендентальные (теории об идеальных объектах), именно они представляют уровень развития науки в ту или иную эпоху.

Наука как особый социальный институт

Наука, субъект которой по своей сущности является коллективным субъектом, с самого начала своего существования имела статус особой социальной системы, для членов которой самоидентификация и утверждение себя в качестве учёных имели первостепенное (жизненное) значение. Это было обусловлено не только спецификой профессиональной деятельности учёного, успешное овладение которой требовало значительных затрат времени и особых навыков исследователя. Автаркия науки от остальных сфер культуры и общества требовалась также необходимостью сосредоточения и накопления жизненной энергии и воли определённой страты общества (учёных) в некотором относительно замкнутом социальном пространстве, которое было бы для них родным «домом». Для закрепления, охранения и воспроизводства своих целей и интересов сообщество учёных должно было оформиться в особую социальную организацию.

Как известно, первоначальной формой существования науки в качестве социальной системы была такая её организационная единица, как школа: школа «писцов» при религиозных храмах Египта, мистико-математическая школа Пифагора, натурфилософские школы древнегреческих философов (Фалеса, Анаксагора, Гераклита, Демокрита, Парменида и др.), философско-этические школы софистов и Сократа, академия Платона, ликей Аристотеля, школы стоиков и эпикурейцев, школа геометров Древней Греции, научные школы Александрии (Эвклид, Птолемей и др.). В Средние века основной организационной формой науки как уже особого социального института становятся университеты. Особенно бурное их формирование в Европе приходится на период позднего Средневековья: Парижский университет (1160 г.), Оксфордский университет (1167 г.), Кембриджский (1209 г.), Падуанский (1222 г.) и др. Однако, начиная с XVII в., возникает и начинает активно

развиваться параллельно университетам новая крупная форма социальной организации науки – национальные академии наук: Лондонское Королевское общество наук и ремёсел (1660 г.), Парижская академия наук (1666 г.), Берлинская академия наук (1700 г.), Петербургская академия наук (1724 г.) и др. В XVIII–XIX вв., когда наука стала востребованной в обществе в качестве неотъемлемого фактора общественного развития, возникает множество новых организационных форм науки, таких как: профессиональные научные сообщества (по областям наук и дисциплинам); инженерные (политехнические) и естественнонаучные высшие учебные заведения; профессиональные научные журналы; научные лаборатории. А в конце XIX в. возник промышленный сектор науки (научные подразделения в составе крупных заводов, фирм, концернов, отраслей производства и т. п.). В XX в. появился целый ряд уже международных научных организаций и объединений (институтов, ассоциаций, академий, журналов, научных фондов и т. д.). В наше время можно говорить о формировании науки как глобального социального института с всё увеличивающимся количеством международных научных объединений и организаций (в том числе и аккредитованных при ООН и ЮНЕСКО), международных научных исследований, в которых задействованы финансы и учёные из разных стран (например, проект «Геном человека», а также ядерные исследования в ЦЕРНЕ), и с глобальной сетью неформальных коммуникаций (интернет). Начиная с XIX в., наука как социальный институт существует уже не только в виде добровольных общественных организаций учёных, действующих на основе своих уставов, но и как юридически легитимированный субъект с законодательно оформленными интересами, правами и обязанностями научных организаций, признанных национальными государствами и международным правом в качестве юридических субъектов. Сегодня очевидно, что социальное бытие науки в виде особого социального института явля-

ется не чем-то внешним для более успешного осуществления научно-познавательной деятельности, а в принципе абсолютно необходимым условием её существования и развития. Это связано не только с необходимостью огромного финансового (и шире – материального) обеспечения современных научных исследований, а также с требованиями осуществления эффективного научного менеджмента, но и с природой самого научного познания. Как уже отмечалось, содержание научного знания отнюдь не определяется целиком и полностью (т. е. однозначно) исследуемым объектом. Научное познание имеет принципиально субъект-объектный характер не только в процессуальном плане, но и в отношении полученных результатов – научного знания. Творческий вклад субъекта науки в то или иное видение объекта имеет такое же важное значение, как и содержание самого объекта познания, а межсубъектные когнитивные коммуникации членов научного сообщества вообще играют порой решающую роль в оценке того или иного научного результата. Это относится не только к выбору наиболее значимых проблем и направлений научного исследования, но и к оценке предложенных решений научных проблем, в частности решений научного сообщества об истинностном статусе тех или иных моделей и теорий. Об этом убедительно свидетельствует реальная история науки. Вместе с тем анализ характера современной науки как социального института подтверждает также и то, что наука как социальная система – это отнюдь не какая-либо гомогенная структура, состоящая из различных однородных и равноправных по своим задачам, функциям и возможностям абстрактных учёных-единомышленников. Как отмечают многие философы и социологи (например, Е. З. Мирская и др.), современная наука – это в большой степени гранулированная, разнородная и даже противоречивая социальная система. Она состоит из учёных и научных коллективов, представляющих собой различные по своим теоретическим позициям научные школы, традиции, па-

радигмы, исследовательские программы, теории, отрасли науки, которые не просто различны, а часто противоположны по отстаиваемым в них взглядам и ценностям. Тем не менее, современная наука как специфический социальный институт, непохожий на все другие социальные системы, в некотором своём изначальном смысле по-прежнему едина. Скрепками, обеспечивающими его единство и особую специфику, служат специфические базовые ценности науки, такие как объективное знание, научная истина, когнитивное творчество, свобода научного поиска, новое знание, общественная польза и пр. Эти базовые ценности играют роль своеобразного аттрактора для науки не только как особой системы знания, но и как особого социального института. Именно они направляют эволюцию науки в определённое русло, обеспечивая её единство как в прошлом, так и в настоящем [12].

Наука как особая подсистема культуры

Исследование науки как подсистемы культуры – ещё одно важное философское измерение науки. Культурологическое измерение науки оказывает существенное влияние на понимание всех других её измерений (познавательное, деятельностное, социальное, инновационное, антропологическое), на её историческое видение, трактовку общих законов функционирования и развития науки. Это вполне естественно, ибо, будучи имманентной частью культуры, наука не только всегда несёт на себе печать общих особенностей современной культуры, но и активно взаимодействует с её различными подсистемами (практикой, экономикой, философией, правом, моралью и т. п.). Общий характер влияния культуры на науку состоит, прежде всего, в распространении на науку общих ценностей, составляющих ядро современной ей культуры. Например, такие особенности древнеегипетской науки, как её практический, а вместе с тем догматический и сакральный характер, были не-

посредственным отражением таких общих ценностей древнеегипетской цивилизации, как, с одной стороны, её нацеленность на умножение своего богатства и могущества, с другой – религиозный характер её мировоззрения и жёсткая социальная иерархия. Это влияние общих ценностей древнеегипетской цивилизации сказалось, в частности, на характере, содержании и методе древнеегипетской геометрии. Она имела характер практического искусства, способов измерения площадей и объёмов различных тел, а отнюдь не доказательной геометрической теории, какой она станет лишь в Древней Греции. Античная наука с её установкой на получение и доказательство объективной истины как главную цель науки явилась имманентным продуктом совершенно другой – греческой – культуры, главными ценностями которой были логос, гармония, свобода, демократия, ставка в науке не на опыт, а на мышление как главное средство и инструмент научного познания. Именно в этом греческие мудрецы видели отличие науки от других видов познания и способов деятельности (например, технического, строительного или военного искусства).

Только в условиях античной культуры могло появиться такое замечательное произведение древнегреческой науки, как «Начала» Эвклида – система логически доказанного геометрического знания. Эта аксиоматическая математическая теория была столь же естественным продуктом культуры Древней Греции, сколь она была глубоко чужда культуре Древнего Востока. Даже последующее знакомство восточных математиков с геометрией Эвклида никак не изменило практически ориентированный и сугубо вычислительный характер древневосточной геометрии и математики в целом. Такой же яркий пример непосредственной зависимости науки от общих ценностей наличной культуры демонстрирует развитие науки в Средние века. Это касается как содержания, так и метода средневековой европейской науки, которые были тесно связаны с религиозным мировоззрением того времени и ценностями

ми религиозной культуры. Не случайно парадигмальными теориями средневековой науки стали геоцентрическая астрономия Птолемея, астрология, алхимия, а также формальная логика и лингвистика как инструменты религиозной схоластики. Зависимость науки от культуры и её основных ценностей хорошо прослеживается и во все последующие эпохи развития науки, включая наше время, хотя, разумеется, характер этой зависимости не оставался неизменным. Речь идёт о том, что, начиная с Нового времени, когда наука была осознана как основа развития новой европейской цивилизации, она становится всё более важной и, главное, более самостоятельной подсистемой культуры, относительно независимой от других её частей (философии, религии, искусства, политики и т. д.). В середине XIX в. самостоятельность науки уже прямо обосновывается в философии позитивизма как важнейшая её закономерность. Позитивисты утверждают, что зрелая наука должна быть полностью свободна от влияния культуры на её содержание, что содержание научного знания полностью определяется только объектом исследования. Однако, как показало дальнейшее развитие реальной науки в XIX в., но особенно в XX в., эта позиция явно расходилась с реальной практикой науки и её взаимодействием с культурой. Культура имеет большое влияние на науку и сейчас. Однако здесь появились новые черты. Как современная наука, так и современная культура стали более открытыми и глобальными системами, чем это было ранее. Автаркия и замкнутость национальных и региональных культур, частью которых всегда была наука, постепенно уходят в прошлое. В ходе усиления взаимодействия национальных культур создаётся новая, более мощная по отношению к ним система культуры, а именно глобальная (общечеловеческая) культура. Современная наука – не только часть этой культуры, но и реальная основа её развития. Однако как целое современная мировая культура не только едина, но и плюралистична. Такому её характеру в полной мере соответствует

и имеющий место плюрализм в современной мировой науке. Он проявляется в существовании множества конкурирующих между собой научных концепций, направлений, школ, теорий, программ научных исследований. Это диалектически противоречивое разнообразие отрицающих и дополняющих друг друга типов и видов современных научных исследований создаёт мощный ресурс саморазвития науки. Вместе с тем признание зависимости науки от общих ценностей культуры имеет важное мировоззренческое и методологическое последствие для правильного понимания таких характеристик научного знания, как его объективность и истинность. Оно состоит в осознании культурной релятивности этих характеристик, их релевантности по отношению к определённой культуре, вне которой они не имеют никакого действительного смысла. Это означает, что научная истина – это не трансцендентальная, не эмпирическая, а социокультурная характеристика научно-го знания. Социокультурное понимание научной истины отнюдь не означает отказа от её объективного характера, а лишь необходимость более глубокого её понимания именно как социокультурного феномена, продукта деятельности социального субъекта научного познания. Доказательством факта внутреннего взаимодействия науки с культурой служат существование и последовательная смена в ходе развития науки её различных социокультурных типов. Применительно к истории европейской науки можно выделить такую их последовательность: древняя пранаука (древневосточная наука), античная наука, средневековая наука, классическая европейская наука (Новое время — XIX в.), неклассическая наука (от начала XX в. до середины 70-х гг.), современная постнеклассическая наука. Необходимо подчеркнуть, что основное воздействие культуры на науку осуществляется именно через философию, ибо именно в философии и с её помощью культура рефлексивует себя как целое. Разумеется, культура влияет на науку не только через философию,

но и через другие свои подсистемы. Так, очевидно и общепризнанно влияние на науку со стороны практики, потребностей совершенствования орудий и средств материальной деятельности человека и общества. Столь же очевиден и не требует особых доказательств факт общественной зависимости науки от типа общества и особенностей его экономики. В эпоху существования современной инновационной экономики эффективное взаимодействие науки и экономики является, как известно, главным фактором общественного прогресса. Сегодня, как никогда ранее, всё более очевидно влияние, которое оказывают на развитие науки такие феномены культуры, как обыденное знание, естественный язык и практический здравый смысл. Значимость этих факторов для понимания механизма функционирования научного знания зафиксирована в таких категориях современной философии науки, как «научная традиция», «неявное знание», «личностное знание», «обыденный язык» и др. Причём эти факторы оказывают немалое влияние не только на эмпирический, но и на теоретический уровень научного познания. Из истории развития науки хорошо известны также факты влияния на науку со стороны такой подсистемы культуры, как религия – в плане как её идей, так и институциональной детерминации. Причём влияние было не только отрицательным (как это имело место в случае отрицания католической религией гелиоцентрической системы астрономии или естественно-биологического происхождения человека), но иногда в высшей степени положительным. Достаточно в этой связи упомянуть, что именно религиозные соображения лежали в основе положительной мотивации занятия научной деятельностью у таких великих учёных, как Н. Коперник, Т. Браге, И. Кеплер, И. Ньютон, Б. Паскаль, Г. Кантор, П. Флоренский, Т. де Шарден и многие другие. Эти факты хорошо известны из истории науки, и у нас нет никаких оснований сомневаться в искренности признаний великих учёных о положительной

оценке роли религии в развитии науки. Велико также влияние на науку такой мощной подсистемы культуры, как искусство (музыка, литература, поэзия и пр.). Особенно оно сильно на теоретическом уровне познания. Об этом неоднократно говорили и писали многие выдающиеся учёные (Леонардо да Винчи, Г. Галилей, Л. Больцман, А. Эйнштейн, Е. Вигнер, Г. Вейль, А. Пуанкаре, Б. Раушенбах, Е. Фейнберг и др.). Несомненно, что идея гармонии как главная для искусства лежала в основе возникновения науки как способа описания упорядоченного Космоса с помощью научных законов, выражающих меру этой упорядоченности. В религиозной интерпретации эта закономерная упорядоченность бытия понималась как имеющая божественное происхождение. Так считали Пифагор, Парменид, Гераклит, Платон, Аристотель, Птолемей, Р. Декарт, И. Кеплер, Н. Кузанский, И. Ньютон, А. Эйнштейн и др. В качестве примеров признания огромной роли искусства в развитии науки приведём лишь два высказывания выдающихся учёных – создателя молекулярно-кинетической теории газов Л. Больцмана и основоположника неклассической физики А. Эйнштейна. Л. Больцман: «Все, чем я стал, я обязан Шиллеру». А. Эйнштейн: «Достоевский дал мне как учёному больше, чем Гаусс». Видимо, фундаментальная наука и научное творчество сродни искусству. Даже сама идея «научного закона» или «закона природы» воспринималась многими учёными как имеющая либо религиозное, либо эстетическое происхождение, ибо сам по себе чувственный или эмпирический опыт не имеет в своём содержании идею причины, закона, порядка (Д. Юм).

Не подлежит сомнению то влияние, которое оказывают на развитие науки и научного знания такие подсистемы культуры, как политика, право, мораль. Особенно оно очевидно по отношению к науке XX в. и современной науке. Для этого достаточно указать на такие культурно и одновременно научно значимые феномены нашего времени, как государственная на-

учно-техническая политика или этика науки. Сегодня уже невозможно представить развитие науки без разработки научно-технической политики во всех странах без государственного финансирования науки, определения приоритетных направлений её развития, механизма правового регулирования научной деятельности, особенно в сфере интеллектуальной собственности. Столь же значимой и востребованной в науке и культуре стала такая активно развивающаяся в последние годы область знания, как этика науки и особенно биоэтика, которые стали важными практическими инструментами регулирования и оценки научных проектов и результатов почти во всех сферах научной деятельности (особенно в области технических, военных и биомедицинских исследований). Этическое регулирование научных исследований приобретает сегодня не только национальное, но и международное значение. Свидетельство этому – создание национальных комитетов и ассоциаций по этике науки во многих развитых странах, а также создание подобных организаций на международном уровне (комитет по этике науки при ЮНЕСКО, Совете Европы и т. д.). Всё это свидетельствует о том, что современная наука испытывает огромное влияние в своём функционировании и развитии от различных подсистем современной культуры и общества.

Наука как особая система ценностей

Главная задача аксиологии науки – осмысление науки в целом и различных её областей с позиций заявленных ими целей и средств их достижения, определение социокультурного смысла науки. Аксиологическое содержание науки состоит из двух основных блоков: 1) идеалы науки и 2) нормы, методы и средства научного исследования [6; 13]. Основными её идеалами, как об этом свидетельствует вся история науки, являются объективность научного знания, его истинность, практическая польза, мировоззренческая

значимость. Представления о нормах, методах и средствах достаточно разнообразны, но они должны быть всегда зафиксированы в любой науке и в любой области научного исследования, поскольку в существенной степени зависят от специфики познаваемых объектов. Конечно, имеется и множество общенаучных методов исследования. Это систематические наблюдения и эксперимент, рациональный анализ и синтез, дискурсное моделирование чувственных данных, абстрагирование, обобщение, формирование научных фактов и законов, идеализация, моделирование, конструирование научных теорий, эмпирическая и объектная интерпретация научного знания, нахождение области его применения, подтверждение истинных и опровержение ложных гипотез и др. С другой стороны, в науке в целом имеет место методологическая специфика не только у разных культурно-исторических типов науки, разных областей научного знания, но и у разных наук и даже у разных уровней научного знания в одной и той же науке. Очевидно, что методы математики существенно отличаются от методов естествознания, а последние – от методов социально-гуманитарных наук или технических наук. Столь же очевидно различие и между методами эмпирического и теоретического познания в любой из наук. Вместе с тем необходимо подчеркнуть, что факт существования в науке значительного методологического плюрализма отнюдь не означает наличия в ней когнитивной вседозволенности и действия по принципу “go anything” (П. Фейерабэнд). В этой связи необходимо строго различать понятия «методологический плюрализм» и «методологический анархизм». В науке имеет место дополнение одних методов другими, которые взаимно компенсируют ограниченность каждого из них. Поэтому более точно говорить о существовании в науке только «системного методологического плюрализма» [5]. И в этом состоит главная сила науки, составляющая базис методологической культуры учёного [2; 3]. Аксиологические основания науки явля-

ются в известном смысле исходными для неё, хотя и связанными с другими её основаниями: онтологическими, гносеологическими, антропологическими, социокультурными, практическими. Как и все виды оснований науки, её аксиологические основания также меняются со временем, а не являются чем-то раз и навсегда данным. Их изменение обусловлено как изменением содержания исследуемых наукой объектов, так и творческим и методологическим потенциалом как отдельных учёных, так и научного сообщества в целом.

Наука как особый образ жизни

Этот структурный аспект науки и научной деятельности является предметом исследования антропологии науки [1]. Её главной целью является исследование человеческого измерения науки и научного познания, их результатов и применения. Человеческое измерение науки имеет своим основанием то, что научное познание отнюдь не является неким пассивным «отражением» объективной реальности, которая извне навязывает сознанию учёных своё содержание. Сегодня на большом материале истории науки и её современного состояния убедительно доказано, что научное познание представляет собой конструктивный, творческий процесс взаимодействия мышления учёных с «отгадываемой» ими объективной реальностью. И здесь не существует иного пути, как опережающее построение научным мышлением возможной теоретической картины реальности и последующей апробации этой теоретической конструкции на её объективную истинность путём нахождения соответствующей ей области объективной реальности. К сожалению, как показывает история науки, между объективной реальностью и научными теориями не существует взаимно однозначного соответствия. С одной стороны, одна и та же теория может успешно применяться к различным областям объектов (это относится ко всем научным теориям, но наиболее яркими примерами в этом отношении являются

математические и физические теории). С другой стороны, разные теории могут успешно применяться для описания одной и той же группы объектов (например, классическая механика и теория относительности для описания объектов, движущихся со скоростью света и т. д.). Поэтому любой учёный всегда стоит перед выбором той или иной теории при их применении к действительности. Предпочтение, оказываемое им одной из гипотез, всегда определяется не только эмпирическими фактами и логическими достоинствами теорий, но и многими другими факторами: практическими потребностями, полученным образованием, принадлежностью к той или иной научной школе, потребностью самоутверждения, стремлением к новизне и оригинальности и т. д. Неизбежной платой за любой совершаемый учёным выбор является когнитивная, социальная, моральная, а часто и экзистенциальная ответственность конкретного учёного не только перед научным сообществом, но и перед самим собой. Богатым эмпирическим материалом для понимания научного познания как драмы идей (Эйнштейн), а научной деятельности как драмы поступков учёных, имеющих часто огромные социальные последствия, являются биографии, автобиографии и мемуары выдающихся учёных.

Наука как инновационная система

Одной из важнейших структурных характеристик современной науки и её измерением является инновационность – нацеленность не только на получение нового знания, на открытие новых свойств и закономерностей исследуемых объектов, но и на развитие экономического потенциала общества, создание новых потребительских стоимостей, новых наукоёмких товаров и услуг. Это, как показало тесное взаимодействие науки, промышленности и экономики уже начиная с конца XIX в., а тем более в XX в., возможно только в том случае, если производимые в обществе то-

вары и услуги основаны на научных знаниях. Но для того, чтобы это произошло, необходимо было приложить немалые усилия, сделав науку важным фактором экономического развития общества, звеном всей его инновационной системы.

Время свободной науки, её развития только ради поиска некоей объективной истины прошло окончательно и безвозвратно. Наука стала современной обществу слишком дорогой, а подчас и небезопасной по своим применениям, чтобы освободить её из-под контроля общества и государства. Инновационный характер современной науки оказал важное влияние на её понимание как системы знания и познания. Сильное замыкание современной науки на практику и обслуживание её потребностей породило, в частности, узко прагматическое её истолкование как множества практически полезных идей и гипотез. Культурная и мировоззренческая значимость научного знания стали уходить на второй план или вообще забываться. Методологическое «противоядие» такому пониманию науки может быть только одно – чёткое различие в структуре науки двух разных типов научных истин: теоретических и практических. Конечно, при этом возникает тонкий и сложный вопрос о соотношении этих видов истин между собой и критериях их различения. Однако только при интерпретации по крайней мере части научного знания как объективно-истинного знания о мире возможно сохранение мировоззренческой функции науки в обществе. А это имеет непреходящее значение для развития как всей современной культуры, так и судеб человеческой цивилизации в целом [8].

Заключение

Современная философия науки при построении общей модели науки исходит из гораздо более сложной её структуры по сравнению с позитивистской философией науки. Она исходит из того, что наука – это не чисто познавательная структура, а социально-когнитивная деятельность,

имеющая несколько взаимосвязанных между собой измерений: познавательное, социальное, культурное, аксиологическое, инновационное. Главным из них является познавательное, ибо главная цель науки – это производство научного знания и его применение для максимально точной оценки объективной реальности и её использования в практических целях. Все остальные измерения науки являются лишь необходимыми условиями выполнения наукой своих главных функций.

Статья поступила в редакцию 11.04.2023.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лебедев С. А. Научная деятельность: основные понятия. М.: Проспект, 2021. 136 с.
2. Лебедев С. А. Философия науки: курс лекций. М.: Проспект, 2022. 272 с.
3. Лебедев С. А. Философия и методология науки. М.: Академический проект, 2021. 626 с.
4. Лебедев С. А. Философия науки: позитивно-диалектическая концепция. М.: Проспект, 2021. 448 с.
5. Лебедев С. А. Аксиология науки: ценностные регуляторы научной деятельности // Вопросы философии. 2020. № 7. С. 82–92.
6. Лебедев С. А. Уровневая методология науки. М.: Проспект, 2020. 208 с.
7. Лебедев С. А. Философия науки: учебное пособие для аспирантов. М.: Проспект, 2021. 176 с.
8. Лебедев С. А. Научный метод: история и теория. М.: Проспект, 2018. 448 с.
9. Лебедев С. А., Лебедев К. С. Существует ли универсальный научный метод? // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Философия. 2015. № 2. С. 56–72.
10. Лебедев С. А. Научный метод: единство и разнообразие // Новое в психолого-педагогических исследованиях. 2015. № 2. С. 7–26.
11. Лебедев С. А. Методологическая культура учёного: в 2 т. Т. I. М.: Проспект, 2022. 192 с.
12. Лебедев С. А. Методологическая культура учёного: в 2 т. Т. II. М.: Проспект, 2022. 216 с.
13. Лебедев С. А. Проблема демаркации научного знания и её эволюция // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Философские науки. 2022. № 3. С. 79–89.
14. Степин В. С. Философская антропология и философия науки. М.: Высшая школа, 1992. 241 с.

REFERENCES

1. Lebedev S. A. *Nauchnaya deyatelnost': osnovnye ponyatiya* [Scientific Activity: Basic Concepts]. Moscow, Prospekt Publ., 2021. 136 p.
2. Lebedev S. A. *Filosofiya nauki* [Philosophy of Science]. Moscow, Prospekt Publ., 2022. 272 p.
3. Lebedev S. A. *Filosofiya i metodologiya nauki* [Philosophy and Methodology of Science]. Moscow, Akademicheskij proekt Publ., 2021. 626 p.
4. Lebedev S. A. *Filosofiya nauki: pozitivno-dialekticheskaya koncepciya* [Philosophy of Science: A Positive-Dialectical Concept]. Moscow, Prospekt Publ., 2021. 448 p.
5. Lebedev S. A. [Axiology of Science: Value Regulators of Scientific Activity]. In: *Voprosy filosofii* [Questions of Philosophy], 2020, no. 7, pp. 82–92.
6. Lebedev S. A. *Urovnevaya metodologiya nauki* [Level Methodology of Science]. Moscow, Prospekt Publ., 2020. 208 p.
7. Lebedev S. A. *Filosofiya nauki* [Philosophy of Science]. Moscow, Prospekt Publ., 2021. 176 p.
8. Lebedev S. A. *Nauchnyj metod: istoriya i teoriya* [Scientific Method: History and Theory]. Moscow, Prospekt Publ., 2018. 448 p.
9. Lebedev S. A., Lebedev K. S. [Is There a Universal Scientific Method?]. In: *Vestnik Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Filosofiya* [Bulletin of Tver State University. Series: Philosophy], 2015, no. 2, pp. 56–72.
10. Lebedev S. A. [Scientific Method: Unity and Diversity]. In: *Novoe v psichologo-pedagogicheskikh issledovaniyah* [New in Psychological and Pedagogical Research], 2015, no. 2, pp. 7–26.
11. Lebedev S. A. *Metodologicheskaya kul'tura uchyonogo. T. I* [Methodological Culture of a Scientist. Vol. 1]. Moscow, Prospekt Publ., 2022. 192 p.
12. Lebedev S. A. *Metodologicheskaya kul'tura uchyonogo. T. II* [Methodological Culture of a Scientist. Vol. 2]. Moscow, Prospekt Publ., 2022. 216 p.

13. Lebedev S. A. [The Problem of Demarcation of Scientific Knowledge and its Evolution]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Filosofskie nauki* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: Philosophical Sciences], 2022, no. 3, pp. 79–89.
14. Stepin V. S. *Filosofskaya antropologiya i filosofiya nauki* [Philosophical Anthropology and Philosophy of Science]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1992. 241 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Лебедев Сергей Александрович – доктор философских наук, профессор, главный научный сотрудник философского факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, профессор кафедры философии Московского государственного технического университета имени Н. Э. Баумана;
e-mail: saleb@rambler.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Sergey A. Lebedev – Dr. Sci. (Philosophy), Prof., Chief Researcher, Department of Philosophy, Lomonosov Moscow State University; Prof., Department of Philosophy, Bauman Moscow State Technical University;
e-mail: saleb@rambler.ru

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Лебедев С. А. Современная наука как многомерная когнитивно-социальная структура // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Философские науки. 2022. № 2. С. 92–107.
DOI: 10.18384/2310-7227-2023-2-92-107

FOR CITATION

Lebedev S. A. The Modern Science as the Multidimensional Cognitive-Social Structure. In: *Bulletin of Moscow Region State University. Series: Philosophy*, 2022, no. 2, pp. 92–107.
DOI: 10.18384/2310-7227-2023-2-92-107