

Владимирский государственный университет

Л. А. РОМАНОВА

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**

История и философия науки

Учебное пособие

Владимир 2024

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Л. А. РОМАНОВА

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

История и философия науки

Учебное пособие

Электронное издание



Владимир 2024

ISBN 978-5-9984-2038-2

© Романова Л. А., 2024

УДК 1:001(075)

ББК 87я73

Рецензенты:

Доктор педагогических наук, доцент
профессор кафедры социально-гуманитарных дисциплин
Владимирского филиала Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации
Е. А. Плеханов

Кандидат педагогических наук, профессор
профессор кафедры технологического и экономического образования
Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
Г. А. Молева

Романова, Л. А.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. История и философия науки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. А. Романова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2024. – 465 с. – ISBN 978-5-9984-2038-2. – Электрон. дан. (5,99 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана.

Посвящено актуальным проблемам истории и философии науки. Включает хрестоматийный материал, представленный извлечениями из трудов ведущих отечественных и зарубежных философов, историков и методологов науки, отрывками из художественных произведений, иллюстрирующими тот или иной научный феномен, а также вопросы и задания, позволяющие организовать аудиторную и самостоятельную работу студентов-магистрантов, ориентированную на более глубокое и всестороннее осмысление философско-методологических проблем науки и образования.

Разработано применительно к программе дисциплины «Современные проблемы науки и образования», относящейся к базовой части подготовки студентов магистратуры по направлению 44.04.01 – Педагогическое образование.

Рекомендовано для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Библиогр.: 66 назв.

ISBN 978-5-9984-2038-2

© Романова Л. А., 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
Раздел I. НАУКА КАК СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ	10
Глава 1. ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ КАК ОСНОВА ПОСТРОЕНИЯ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЙ И ПОДХОДОВ	10
<i>Вопросы и задания</i>	30
<i>Практические задания</i>	31
Глава 2. НАУКА КАК СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН.....	32
2.1. Понятие науки и ее функции.....	32
2.2. Подходы к классификации науки	43
2.3. Проблема демаркации науки и не-науки. Специфические признаки (черты) научного знания.....	49
2.4. Специфические черты науки в информационном обществе	67
<i>Вопросы и задания</i>	85
<i>Практические задания</i>	87
<i>Хрестоматийный материал</i>	87
Глава 3. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ИСТОРИИ И МЕТОДОЛОГИИ НАУКИ: ОТ ДРЕВНЕВОСТОЧНОЙ ПРЕДНАУКИ К СИНЕРГЕТИКЕ	105
3.1. Колыбель науки: древневосточная преднаука.....	125
<i>Вопросы и задания</i>	128
<i>Хрестоматийный материал</i>	129

3.2. Античная наука и ее «исследовательские программы»....	161
<i>Вопросы и задания</i>	189
<i>Хрестоматийный материал</i>	190
3.3. Средневековая наука	220
<i>Вопросы и задания</i>	234
<i>Хрестоматийный материал</i>	235
3.4. Классическая наука Нового времени.....	258
<i>Вопросы и задания</i>	266
<i>Хрестоматийный материал</i>	267
3.5. Неклассическая наука: кризис научной рациональности	271
<i>Вопросы и задания</i>	279
<i>Хрестоматийный материал</i>	280
3.6. Постнеклассическая наука	284
<i>Вопросы и задания</i>	288
<i>Хрестоматийный материал</i>	289
Раздел II. ИСТОРИЯ НАУКИ, НАУЧНЫХ ИДЕЙ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ	297
Глава 1. ИСТОРИЯ НАУКИ: НАКОПЛЕНИЕ ЗНАНИЙ ИЛИ...?... 297	
<i>Вопросы и задания</i>	301
Глава 2. ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ НАУКИ: ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ РОСТА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.....	302
2.1. Концепция исторической динамики научного знания Томаса Куна (1922 – 1996).....	302
<i>Вопросы и задания</i>	327
<i>Практические задания</i>	327
<i>Хрестоматийный материал</i>	328

2.2. Критический рационализм и фальсификационализм	
Карла Поппера (1902 – 1994).....	340
<i>Вопросы и задания</i>	355
<i>Практические задания</i>	356
<i>Хрестоматийный материал</i>	357
2.3. Концепция научно-исследовательских программ	
Имре Лакатоса (1922 – 1974).....	361
<i>Вопросы и задания</i>	372
<i>Практические задания</i>	373
<i>Хрестоматийный материал</i>	373
2.4. Методология эпистемологического анархизма	
Пола Фейерабенда (1924 – 1974)	384
<i>Вопросы и задания</i>	397
<i>Практические задания</i>	398
<i>Хрестоматийный материал</i>	399
2.5. Эпистемология неявного знания	
Майкла Полани (1891 – 1976)	412
<i>Вопросы и задания</i>	420
<i>Практические задания</i>	421
<i>Хрестоматийный материал</i>	421
2.6. Концепция «человеческого понимания»	
Стивена Тулмина (1922 – 2009)	432
<i>Вопросы и задания</i>	446
<i>Практические задания</i>	447
<i>Хрестоматийный материал</i>	447
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	455
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	457

ВВЕДЕНИЕ

Современный этап развития российского общества требует построения эффективно действующей системы образования, направленной на непрерывное развитие и совершенствование человека как личности, обладающей не только способностью успешно адаптироваться к постоянно меняющимся условиям, но и готовностью получать новый опыт и искать нестандартные решения, поскольку контекст современного человеческого бытия тесно связан с освоением ранее неизвестного социокультурного пространства.

Умение динамично реагировать на новые требования и соответствующим образом менять организацию своей деятельности напрямую связано с методологической компетентностью педагога.

Существенная роль в формировании методологической компетентности принадлежит учебной дисциплине «Современные проблемы науки и образования», изучаемой параллельно с дисциплиной «Методология и методы педагогического исследования», и относящейся к базовой части подготовки студентов магистратуры по направлению 44.04.01 – Педагогическое образование.

Цель изучения дисциплины «Современные проблемы науки и образования» – формирование у магистрантов мировоззренческо-методологической компетенции в области научной и образовательной деятельности и готовности к самостоятельному осмыслению теоретических и прикладных аспектов современной науки и образования в контексте интеграции отечественной системы образования с мировым образовательным пространством – соотносится с общей целью основной образовательной программы и отражает квалификационную характеристику выпускника и виды профессиональной деятельности, установленные профессиональным стандартом.

Уже само включение дисциплины «Современные проблемы науки и образования» в программу магистерской подготовки подчеркивает то огромное влияние, которое оказывает наука на жизнь и деятельность людей, заставляет нас обратить внимание на феномен самой науки и сделать ее предметом изучения.

Что такое наука как социокультурный феномен? Каковы функции и закономерности развития науки? Чем отличается научное знание от

обыденного, а сама наука от других форм общественного сознания и культуры? В чем ценность науки? Какие этапы проходит наука в своем развитии? Каковы специфические черты науки в информационном обществе? Как процесс развития научного знания сказался на становлении методологических подходов, теорий и идей, определивших лицо современной истории и философии науки и образования? Стремление найти ответы на эти вопросы и определило содержание и структуру пособия.

Пособие продолжает линию разработанных нами ранее (2020, 2021, 2023 гг.) учебных материалов, организованных на основе межпредметного подхода¹, и может эффективно использоваться не только в рамках дисциплины «Современные проблемы науки и образования», но и при изучении отдельных аспектов курса «Методология и методы педагогического исследования».

Выстраивая логику предлагаемого пособия, мы опирались на исследования таких известных ученых, как Н. В. Бряник, В. П. Кохановский, А. А. Мамедов, А. С. Мамзин, С. Г. Семенова, Е. Ю. Сиверцев, В. С. Степин, Е. В. Ушаков, М. Г. Федотова и других, в работах которых описаны многие фундаментальные вопросы истории и философии науки.

Предлагаемое пособие включает два раздела. Первый – «Наука как социокультурный феномен: история и современность», содержащий материалы, связанные с методологическими, гносеологическими, аксиологическими, институциональными аспектами науки как социокультурного феномена, знакомит читателей с общими проблемами истории и философии науки – сущностной природой и функциями науки, основными закономерностями ее развития, особенностями современного этапа развития науки в контексте современных глобальных проблем человечества, к которым зачастую причастна и наука.

¹ Богомолова, Л. И., Романова, Л. А. История, современные проблемы и методология науки и образования : История, современные проблемы и методология науки : учеб. пособие. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. 408 с.

Богомолова, Л. И., Романова Л. А. История, современные проблемы и методология науки и образования: Современные проблемы образования и методология педагогического исследования [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2021. 648 с.

Богомолова, Л. И., Романова Л. А., Мишулин А. А. История, современные проблемы и методология науки и образования: Развитие научных идей и методологических подходов [Электронный ресурс] : учеб. пособие. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. 633 с.

Второй раздел – «История науки, научных идей и методологических подходов» – посвящен рассмотрению наиболее важных для понимания современного состояния науки как социокультурного феномена вопросов ее исторического развития. Обращение к процессу становления и развития научных идей и методологических подходов, определивших лицо современной истории и философии науки и образования, в значительной степени связано с тем, что опыт педагогической деятельности, который приобретает студент в процессе обучения, должен базироваться на прочных ценностно-смысловых установках, основанных на уже устоявшихся научных идеях, таких как установка на целостное мировосприятие, системное миропонимание и гибкое мироотношение. Такой подход способствует гуманизации научного мировоззрения будущих специалистов в сфере образования и выступает условием мировоззренчески целостного гносеологического, эмоционально-ценностного, действенно-активного освоения общественной жизни, отраженной в системе духовных ценностей и идеальных эталонов норм отношений.

Важно отметить, что история развития научных идей и методологических подходов, значительная часть которых представлена в пособии, не просто проверена временем, но и доказывает свою практическую действенность и актуальность в современных условиях.

Учебное пособие содержит вопросы и задания, позволяющие организовать аудиторную и самостоятельную работу студентов-магистрантов, ориентированную на более глубокое и всестороннее осмысление философско-методологических проблем науки и образования.

В пособие традиционно включен раздел «Хрестоматийные материалы». Однако в отличие от публикаций подобной тематики других авторов и составителей в пособии содержатся не только выдержки из известных научных трудов, но и обзорные статьи из периодических изданий и сборников различных конференций, а также отрывки из художественных произведений, иллюстрирующие тот или иной научный феномен. Такой подход позволяет сделать хрестоматийные материалы более понятными и интересными для самого широкого круга читателей: школьников, студентов, аспирантов, учителей и преподавателей вузов. В пособие включены не только различные тексты, но и многочисленные иллюстрации, что значительно повышает содержательную насыщенность изложения.

Еще одной, несомненно, заслуживающей внимание находкой, существенно обогащающей материалы пособия как с логико-содержательной, так и наглядно-иллюстративной точек зрения, на наш взгляд, стала презентация «Основные этапы развития науки: от древневосточной преднауки к синергетике», подготовленная учителем биологии МАОУ «Гимназия № 35» г. Владимира, победителем конкурса «Педагог года Владимирской области-2019»; финалистом конкурса «Учитель года России-2019» А. А. Мишулиным для более наглядного отражения содержания главы «Основные этапы истории и методологии науки: от древневосточной преднауки к синергетике» (разд. I, гл. 3).

Работая с хрестоматийными материалами, вошедшими в пособие, студенты смогут не только получить представление об оценке основных этапов развития науки выдающимися учеными и мыслителями, но и проследить развитие научной мысли конкретных исследователей, что, без сомнения, будет способствовать не только овладению методологией системного и критического анализа, но и подвигнет студентов-магистрантов к собственным научным поискам.

Оригинальность издания состоит в том, что студенты-магистранты, изучающие материал пособия, смогут найти ответы на вопросы не только одной учебной дисциплины, но и дисциплин целого ряда общенаучного блока. Автор выражает надежду, что такая логика отбора и изложения учебного материала будет способствовать рационализации учебного труда студентов и создаст у них целостное представление о том, что такое наука как конкретно-исторический и социокультурный феномен и какими актуальными проблемами науки и образования они могут заниматься.

Раздел I. НАУКА КАК СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Глава 1 ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ КАК ОСНОВА ПОСТРОЕНИЯ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ КОНЦЕПЦИЙ И ПОДХОДОВ²

“Нет ничего более неверного, чем полагать, что можно заниматься наукой, оставляя в стороне вопросы философии, эпистемологии и методологии. Так отстают на целое поколение...”

Ж. Ульмо

Думаем, ни у кого не вызывает сомнения, что современный мир невозможно представить себе без достижений науки, а современного человека – без усвоенных им основ научных знаний. В настоящее время трудно найти хотя бы одну сферу человеческой деятельности, в которой можно было бы обойтись без использования научного знания. Не случайно дальнейшее развитие человеческой цивилизации традиционно связывают с новейшими научно-техническими достижениями. Действительно, трудно не согласиться с тем фактом, что наука как сфера культуры, оказывает огромное влияние на жизнь и деятельность людей и во многом детерминирует ее.

Громадное влияние науки на все сферы жизнедеятельности человека заставляет нас обратить внимание на феномен самой науки и сделать ее предметом особого изучения. Попытка найти ответы на вопросы, связанные с пониманием науки как особой сферы культуры и

² Романова Л. А. Глава 1. История и философия науки как основа построения методологических концепций и подходов / Раздел I. История науки, научных идей и методологических подходов // Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. Развитие научных идей и методологических подходов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова, А. А. Мишулин ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. С. 9-38.

человеческой деятельности, привели к созданию особой дисциплины – философии науки, которая сформировалась в XX веке на стыке трех областей: самой науки, ее истории и философии. Именно философия науки как особая форма междисциплинарного знания, как особый раздел философии, изучающий науку как социокультурный феномен в единстве различных ее аспектов (когнитивного, методологического, лингвистического, институционального, коммуникационного, аксиологического) позволяет нам наиболее емко представить ту роль, которую наука играет в развитии современной цивилизации.

Наука в единстве всех своих аспектов изучается целым рядом особых дисциплин: историей науки, логикой науки, когнитологией, социологией науки, психологией научного творчества, науковедением и т.д. Поэтому с середины XX века стала активно развиваться особая сфера философских изысканий, стремящаяся к объединению всех этих дисциплин в рамках философии науки. Выделение философии науки было вызвано необходимостью осмысления статуса науки в обществе, её роли в развитии человечества, границ и возможностей научного познания. Изучение философии науки способствует не только выявлению когнитивных факторов, детерминирующих рост знания и развитие науки, но и реконструкции ее реальной истории. Такой подход позволяет понять социокультурную обусловленность науки и выявить влияние социокультурной среды, в которую «погружена» наука, на ее когнитивные параметры.

Объектом философии науки выступает поле знаний, лежащих между философией и наукой (научно-философский «фронт»», «пограничье»). «Пограничье» («фронт»») всегда оказывается свободной зоной для действия наиболее активных элементов обеих систем. Поэтому (особенно в наше время) философия науки стала зоной активного диалога науки и философии друг с другом по вопросам, имеющим принципиальное значение для них обоих³.

³ Философия науки: учебное пособие для аспирантов / Л. В. Баева, П. Л. Карабущенко, А. П. Романова, Ю. В. Алтуфьев. Астрахань, 2012. С. 8-9.

Предметом философии науки являются общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству научных знаний.

Философия науки отражает и анализирует динамику развития основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в современной науке, на этапе перехода индустриального общества к постиндустриальным принципам устройства мира, общества и человека.

Современная философия науки одновременно изучает как общие закономерности развития научного познания в его историческом контексте, так и изменения социокультурного характера, происходящие в науке как сфере культуры. Именно философия науки выполняет роль научного самопознания. Наука исключительно через философию научилась мыслить о себе самой. Ее способность рефлексировать указывает на то, что она к настоящему времени достигла такого уровня своего развития, что оказывается способной к таким сложным мировоззренческим операциям.

Как отмечает *П. Л. Карабущенко*, перед философией науки «стоят следующие три задачи: 1) выявить динамику исторического развития научного знания в социокультурном контексте мировой истории; в связи с этим она стремиться установить причины перехода «всплеска научных открытий» (составляющих эпоху ее расцвета) к стагнации научного знания (составляющих эпоху ее застоя и кризиса) и наоборот; 2) выступать в роли барометра в процессе корректировки логики научной картины мира – вовремя заполнять своими объяснениями образующиеся «пустоты» в знании единой научной картины мира; объяснять причины возникающих «лакун» в ее системности; «объединять» различные отрасли наук, устанавливая междисциплинарные связи; 3) выступать в роли единой общенаучной методологии; в ее задачи входит разработка новых методов научного исследования и проверка (верификация) уже известных знаний»⁴.

⁴ Философия науки: учебное пособие для аспирантов / Л. В. Баева, П. Л. Карабущенко, А. П. Романова, Ю. В. Алтуфьев. Астрахань, 2012. С. 8-9.

Центральной проблемой философии науки является проблема целенаправленного роста, развития научного знания. Поэтому ее в первую очередь интересуют научный поиск, динамика развития научного знания, методы исследовательской деятельности, «алгоритм открытия» и сила сопротивления традиционализма научной инновации. В качестве стержня философии науки выступает проблема построения целостной научной картины мира.

Философия науки соединяет как исторические, так и аналитические тенденции, поэтому ее условно можно назвать исторической аналитикой (рефлексией) относительно сущности развития научного знания. Напомним, что «предметом философии науки являются общие закономерности и тенденции научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, взятых в их историческом развитии и рассматриваемых в исторически изменяющемся социокультурном контексте»⁵.

Философия науки сформировалась во второй половине XX века. Однако, как отмечает ряд исследователей, следует различать философию науки как философское направление и как дисциплину. Философия науки как направление появляется раньше примерно на сто лет, то есть во второй половине XIX века.

«Философия науки как направление современной философии представлена множеством оригинальных концепций, предлагающих ту или иную модель развития науки и эпистемологии. Она сосредоточена на выявлении роли и значимости науки, характеристик когнитивной, теоретической деятельности»⁶.

Формирование самостоятельного направления философии, изучающего науку, происходит в деятельности первых позитивистов⁷.

⁵ Степин В. С., Горохов В. Г., Розов М. А. Философия науки и техники. М., 1996. С. 9.

⁶ Лешкевич Т. Г. Философия науки: традиции и новации. М., 2001. С. 14.

⁷ Позитивизм (от лат. *positivus* – положительный) – филос. направление 19-20 вв., подчеркивающее надежность и ценность положительного научного знания по сравнению с философией и иными формами духовной деятельности, отдающее предпочтение эмпирическим методам познания и указывающее на недостоверность и шаткость всех теоретических построений. <https://rus-philosophical-enc.slovaronline.com/6712-ПОЗИТИВИЗМ>

Вдохновлённые гигантскими успехами науки, они связывали именно с ней задачи подлинного постижения мира. Развитие данного направления связано с деятельностью оригинальных мыслителей-эпистемологов⁸ и с множеством авторских концепций, сосредоточивших своё внимание на феномене «наука» и предлагавших ту или иную модель развития научного знания. У истоков рефлексии над развитием науки находились две противоположные логико-концептуальные схемы ее объяснения: кумулятивная и антикумулятивная. *Более подробно на их сущностной характеристике мы остановимся во второй главе настоящего раздела.*

Кумулятивная модель основана на представлении о процессе познания как о постоянно пополняющемся и непрерывно приближающемся к универсальному и абстрактному идеалу истины. Этот идеал, в свою очередь, понимается как логически взаимосвязанная непротиворечивая система, как совокупность, накопление всех знаний. Развитие кумулятивной модели приводит к пониманию того, что непосредственным объектом развития науки становится не природа как таковая, а слой опосредствований, созданный предшествующей наукой. Дальнейшее научное исследование осуществляется на материале, уже созданном прежней наукой и воспринимаемом как надёжное наследство. Новые проблемы возникают из решения старых, и науке незачем прорываться в иное смысловое пространство, а нужно лишь уточнять, детализировать, совершенствовать.

Антикумулятивная модель развития науки предполагает революционную смену норм, канонов, стандартов, полную смену систем знаний. Действительно, если понятия старой дисциплинарной системы строго взаимосвязаны, дискредитация одного неизбежно ведет к разрушению всей системы в целом. Это уязвимый момент кумулятивизма, от которого посредством принципа несоизмеримости теории, идеи научных революций пытается избавиться антикумулятивизм. Ближе к антикумулятивизму подходит концепция критического рационализма,

⁸ Эпистемология (от греч. episteme – знание и logos – учение) – теория познания. Эпистемологический – теоретико-познавательный. <https://rus-philosophical-enc.slovaronline.com/9515-ЭПИСТЕМОЛОГИЯ>

в которой фальсификация мыслится как основной механизм развития научного познания.

Как дисциплина, философия науки испытывает на себе большое влияние тех концепций и теоретических положений, которые разрабатываются в рамках философского направления. Поэтому можно говорить не только об их тесном взаимодействии, но и о переплетении, когда та или иная проблема, рассматриваемая в философии науки как дисциплине философского знания, изучается в соответствии с идеями того или иного представителя философского направления. Например, соотношение личностного и общезначимого в науке рассматривается в соответствии с идеями Майкла Полани, детально разработавшего эту тему; языковые средства научного знания анализируются в традициях, заложенных Венским кружком. То есть новая философская дисциплина опирается на основные идеи, традиции, концепции, сформировавшиеся в рамках направления. Это значит, что решение основных вопросов, рассматриваемых новой дисциплиной, имеет свою историю и может быть персонифицировано, связано с деятельностью определённой школы или творчеством конкретного представителя философии науки.

Философия науки, понятая как рефлексия над наукой, выявила изменчивость и глубину методологических установок и расширила границы самой рациональности. Опираясь на дословную интерпретацию выражения «философия науки», можно сделать вывод, что оно означает любовь к мудрости науки. Если основная цель науки – получение истины, то философия науки становится одной из важнейших для человечества областей применения его интеллекта, в рамках которой ведётся обсуждение вопроса, как возможно достижение истины.

В рамках философии науки можно встретить сциентистское и антисциентистское отношение к феномену науки. *Сциентизм* (от лат. *scientia* – знание) – это такое направление, которое считает, что научное знание является единственно верным и признаёт за наукой статус абсолютной истины. Сторонники сциентизма утверждают, что подлинность любого знания можно устанавливать только научными средствами, а все остальные виды знания являются крайне субъективными

и не могут адекватно отражать действительность. *Антисциентизм*, напротив, требует равноправия различных видов познания, критикует науку за то, что она стремится к господству в области познавательной деятельности, считая, что такая позиция приводит к догматизации мышления. Сциентизм и антисциентизм являются крайними позициями, которые недопустимы для объективного анализа науки.

Сформировавшаяся на сегодняшний день философия науки имеет статус метатеории. Это значит, что её интересуют общие принципы организации научного знания, его развития и принципы научной деятельности как таковой независимо от конкретной области науки. То есть философия науки изучает не особенности отдельных наук (физики, биологии, социологии и др.), а те характерные черты, приёмы, методы, которые свойственны всем наукам, то, что отличает науку от ненауки. При этом она может обращаться и обращается к анализу своеобразия развития и отдельных областей знания, затрагивать философские вопросы, возникающие в ходе развития биологии, например, физики и др. частных наук.

Философия науки – это «область общей философии, изучающая методы, которые используют учёные для выдвижения гипотез и формулирования законов на основе собранных фактов, а также исходные принципы исследования, отталкиваясь от которых учёный может строить доказательство истинности своей теории. В то время как учёные всё больше замыкаются в кругу своих частных интересов, философы, не обращая внимания на подробности конкретных исследований, стремились нарисовать общую картину мира и сосредоточивали свои усилия на поиске единых принципов и начал научного знания. Можно сказать, что философия науки представляет собой рефлексию над наукой. Однако задачи этой рефлексии и сущность философии науки понимаются по-разному: некоторые авторы понимают её как тип философствования, основанный на результатах и методах науки (Р. Карнап, М. Бунге); другие считают, что философия науки является связующим звеном между естественнонаучным и гуманитарным знанием (Ф.

Франк); третьи говорят о том, что задачей философии науки является методологический анализ научного знания (И. Лакатос)»⁹.

Наиболее убедительной, по мнению большинства исследователей, выступает точка зрения, согласно которой нельзя ограничивать предметную область и задачи философии науки какой-либо одной особенностью или функцией, поскольку она представляет собой целостный анализ науки как системы знаний и вида деятельности человека, поэтому включает в себя изучение разнообразных аспектов науки, истории её развития и деятельности учёного.

На разных этапах своего развития философия науки сосредотачивала интерес на различных проблемах. «В начале своего формирования (в первой трети XX века) она была занята построением целостной научной картины мира; исследованием соотношения причинности и детерминизма; изучением статистических и динамических закономерностей; соотношения различных методов научного мышления: логики и интуиции, индукции и дедукции, анализа и синтеза, теории и факта.

На втором этапе (во второй трети XX века) преобладают проблемы эмпирического обоснования науки и роли эмпирического исследования в научном знании; соотношения эмпирического и теоретического в научном знании.

На третьем этапе (конец XX века) обсуждается новое понятие научной рациональности; обостряется конкуренция различных моделей развития науки; предпринимаются попытки реконструкции логики научного поиска; новое содержание приобретают критерии научности; обновлённое звучание получает вопрос о социальной детерминации научного знания; становятся актуальными проблемы гуманизации и гуманитаризации научного знания.

Современная философия науки выступает в качестве недостающего звена между естественнонаучным и гуманитарным знанием и пытается понять место науки в современной цивилизации в ее многообразных отношениях к этике, политике, религии. Тем самым философия науки выполняет и общекультурную функцию, не позволяя ученым

⁹ Режим доступа: https://studopedia.net/6_100784_tema--logiko-epistemologicheskiiy-podhod-k-issledovaniyu-nauki-pozitivistskaya-traditsiya-v-filosofii-nauki.html

стать невеждами при узкопрофессиональном подходе к явлениям и процессам. Она призывает обращать внимание на философский план любой проблемы, а, следовательно, на отношение мысли к действительности во всей её полноте.

Современная философия науки представляет собой многоаспектное изучение науки как системы знаний и вида деятельности человека, то есть её объектом является наука в целом. Феномен науки в обществе конца XX – начала XXI века настолько значим (наука проникает во все области жизнедеятельности), что необходимо говорить о его структурности. Таким образом, наука как объект изучения включает в себя широкое предметное поле, состоящее из различных элементов – проблем.

Все проблемы, которыми занимается философия науки, можно подразделить на три вида.

Первая группа проблем формируется при движении от философии к науке. То есть они исходят из специфики философского знания. Это приводит к постановке вопросов предельно общего характера, когда исследуются начальные принципы организации научного знания, глубинные механизмы и основания науки. Важную роль в вопросах такого рода играют общемировоззренческие позиции, влияющие на выбор методологической основы исследования.

Вторая группа проблем возникает внутри самой науки, но научными средствами оказывается неразрешимой, поэтому привлекаются возможности философского знания. К этой группе проблем относятся вопросы, связанные с познавательной деятельностью, общие принципы познания, разрабатываемые в русле философии и собственно философские средства, используемые для решения научных проблем.

К третьей группе относятся проблемы взаимодействия науки и философии с учётом их фундаментальных различий и переплетений во всех возможных плоскостях. Философское мировоззрение играет огромную роль в развитии научного знания. Это показывает вся история развития науки. Особенно сильное влияние философия на науку оказывает в эпоху научных революций, когда осуществляется коренная ломка всех научных представлений о мире и происходит смена

научной парадигмы»¹⁰. Интересный взгляд на развитие философии науки, с одной стороны, конкретизирующий, с другой стороны, расширяющий наши представления о сущности выделенных и кратко охарактеризованных выше этапов, предложен Н. И. Кузнецовой в ее статье «Философия науки и история науки: эволюция взаимоотношений на фоне XX столетия»¹¹.

Говоря о философии науки и как о философском направлении, и как о научной дисциплине, нельзя не остановиться на роли и месте в ее развитии и становлении истории науки.

Взаимосвязь и взаимообусловленность философии науки и истории науки очевидна. Как отмечает в своей работе А. С. Мамзин¹² «для философии науки история науки по роли и значению чем-то подобна тому, чем в любом научном исследовании для теоретического уровня является уровень эмпирический. В самом деле, откуда могут взяться соответствующие философские мысли о науке, если отсутствует историко-научное знание вообще и знание о современном состоянии науки в частности?

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

¹⁰ URL: https://studopedia.net/6_100784_tema--logiko-epistemologicheskiy-podhod-k-issledovaniyu-nauki-pozitivistskaya-traditsiya-v-filosofii-nauki.html

¹¹ Кузнецова Н. И. Философия науки и история науки: эволюция взаимоотношений на фоне XX столетия.
<https://cyberleninka.ru/article/n/filosofiya-nauki-i-istoriya-nauki-evolyutsiya-vzaimootnosheniy-na-fone-hh-stoletiya>

¹² История и философия науки: Учебное пособие для аспирантов / Под редакцией А. С. Мамзина.

https://platona.net/load/knigi_po_filosofii_uchebnye_posobija_uchebniki/mamzin_istorija_filosofija_nauki_uchebnoe_posobie_dlja_aspirantov/27-1-0-727

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

В задачу историка науки входят и обобщения упомянутых историко-научных фактов, и построение «динамического образа» состояний науки в последовательные исторические периоды. Его же задачей является выработка представлений о соотношении между историко-научным компонентом картины исторического процесса и всей общей картиной, т.е. решение вопросов о том, в каких условиях состоялись открытия и какие значение и последствия они имели для всей культуры в целом. В связи с этим наряду с изучением применения отдельных методов научного исследования историк науки анализирует (во всяком случае, на уровне историографии) и такие явления, как стилевые особенности научного мышления той или иной эпохи.

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

Необходимо отметить также, что история науки входит в область науки, а философия науки – в область философии.

Как и следовало ожидать, история и философия науки, имея один и тот же объект, оказываются органически взаимосвязанными. Эта взаимосвязь имеет, фактически, генетический характер. Как уже говорилось, пока не возникла наука, не могло быть ни истории, ни философии науки. С возникновением науки, очевидно, вначале в зачаточной

форме «преднауки» – появляется возможность для существования истории науки. Разумеется, это тоже «предыстория» науки. Скорее всего, устная традиция передачи первых «(пред) научных» знаний, как и первых «(пред) философских» представлений представляла собой *некое единое целое*, которое постепенно выделялось из содержания мифологического сознания. Наши далекие предки объясняли мир посредством олицетворения сил природы, создавая богов. Тем не менее познание, конечно, когда оно имело место, было чем-то большим, чем просто «переработкой» наблюдаемых явлений посредством олицетворения, ведь оно предполагает обладание *истиной* в смысле соответствия содержания человеческих представлений тому, что имеет место в действительности. То есть знание, поскольку оно является знанием, пусть даже и в мифологической форме, не становится только субъективной иллюзией знания.

Такого рода настоящие знания зарождаются в основном в области материальной, практической, производственной деятельности людей при решении ими актуальных жизненных задач. Даже если, допустим, задача обусловлена религиозным ритуалом, все равно она стимулирует познание и, соответственно, становится реальной: скажем, речь идет о том, чтобы построить алтарь с равными площадями, но имеющими разную геометрическую форму.

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

Итак, история и философия науки связаны уже тем, что обе возникают и развиваются вместе с самой наукой. Попробуем увидеть и описать эту взаимосвязь более подробно. Обратим внимание на то, что слово «история» мы употребляем в нескольких (взаимосвязанных) значениях. Соответственно мы говорим об объективной истории науки

как о временной последовательности попыток – успешных и безуспешных – построить представление о том, что такое наука. В силу конкретной степени развитости науки и той «преднауки», которая ей предшествовала и из которой она развилась (после выделения этой последней из мифологии), указанное представление менялось. Кроме того, и сама история науки, будучи наукой, тоже развивалась. Объективная история науки как одно из проявлений человеческого творчества отличается от истории других человеческих деяний (материального и духовного характера).

Внешним, «модельным» представлением *объективной истории науки* может служить воображаемая книжная полка, на которой в хронологическом порядке расставлены дошедшие до нас исторические сочинения, посвященные науке или основанные на сообщениях и комментариях к утерянным сочинениям (или вообще существовавшим только в устной традиции) мыслителей того или иного исторического периода.

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

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

Содержание второй «книжной полки» может опять-таки быть описано и подвергнуто анализу. В результате могут быть выявлены и классифицированы методы, которые применяются в разных историях науки; представления об историко-научном процессе, используемые в

этих историях; историко-научные концепции. На данном уровне, очевидно, речь идет об историографии науки.

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

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

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

“...История научной мысли учит нас..., что:

а) научная мысль никогда не была полностью отделена от философской мысли;

б) великие научные революции всегда определялись катастрофой или изменением философских концепций;

в) научная мысль развивалась не в вакууме; это развитие всегда происходило в рамках определенных идей, фундаментальных принципов, наделенных аксиоматической очевидностью, которые, как правило, считались принадлежащими собственно философии”.

Теперь заметим, что взаимосвязь истории и философии науки – даже и в случае «преднауки» – имеет место на этапе построения субъективной истории науки, ведь историку, который размышляет о науке в более позднее время, могут быть известны размышления о науке, принадлежащие его предшественникам. Это, очевидно, означает, что

его «образ науки», который (так уж устроено наше воображение) *предшествует* создаваемому им историческому повествованию, связан с их взглядами на науку (их «образами науки»), а также с представлением о том, насколько они вообще значимы, в какой мере они заслуживают быть принятыми им и развитыми дальше. А это, конечно же, включает в себя то, что получено в философии науки соответствующего времени.

Разумеется, не все историки науки обнаруживают явную приверженность к какой-то философской концепции науки. Часто философские позиции, с которыми историк соотносит свое научное исследование, предусмотрительно (по тем или иным причинам) скрыты; в других случаях они имеют неотчетливые формы. Однако это означает не то, что такие позиции отсутствуют, а только то, что не было сделано никаких обдуманых усилий для того, чтобы сделать их явными и отчетливо представленными. Об этом хорошо сказано И. Лакатосом: «История без некоторых теоретических “установок” невозможна... Конечно, эти установки могут быть скрыты за эклектическим переходом от теории к теории или за теоретической путаницей; но ни эклектизм, ни путаница не означают отказа от теоретических воззрений».

Среди определенных групп философов и историков науки популярна точка зрения, согласно которой различие между историей и философией науки состоит в том, что первая является *дескриптивной*¹³, в то время как вторая – *нормативной*, или *оценивающей*. Согласно этой точке зрения, историку науки подобает описывать хронологическую последовательность фактов, которые образуют собой научную деятельность, в то время как философу науки подобает устанавливать некоторые нормы для того, чтобы оценивать эту последовательность фактов; проводить различия между хорошей и плохой наукой; определять, когда от теории следует отказаться, и т.д. Очевидно, здесь имеет место определенное преувеличение. Ведь если философия науки явля-

¹³ Дескриптивный (англ. descriptive описательный) – в научной методологии представленный в виде точного описания характера и последовательности каких-либо событий, явлений. <https://820.slovaronline.com/2946>

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

Так что нет такого различия между философией и историей науки: первая будто бы использует нормативные рассуждения, а вторая – дескриптивные. Обе они используют, по существу, один и тот же род рассуждений, который мы можем назвать «интерпретация» или «реконструкция», и при этом они взаимодействуют одна с другой. Следует рассмотреть еще один возможный подход к различению истории и философии науки. Он основан на оппозиции *синхроническое*¹⁴ – *диахроническое*¹⁵. Согласно этому подходу, философия науки занята синхроническим изучением науки, а объекты ее изучения являются теми научными структурами, которые обнаруживаются, когда мы делаем некоторый синхронический «срез» в объективной истории науки. История науки, с другой стороны, должна была бы быть диахроническим изучением того же самого предмета, поскольку она имеет дело именно с эволюционным аспектом науки, о котором философия, так сказать, «забывает».

Однако и этот способ проведения различия между историей и философией науки преувеличен. Различение синхронического и диахронического подходов плодотворно только в течение первых стадий раз-

¹⁴ Синхронический (*гр.* *syn* вместе + *chronos* время) указывающий на одновременность, синхронизм чего-либо. https://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_fwords/33345/СИНХРОНИЧЕСКИЙ

¹⁵ Диахрония – состояние каких-н. явлений, системы в их истории, в процессе развития. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ogegova/48066>

вития какой-то дисциплины; оно является, так сказать, полезной формой разделения труда при расчистке области. В более продолженной перспективе, однако, когда мы углубляем наш анализ структур, открывшихся и синхронисту, и диахронисту, мы видим, что названное различие многое теряет из своего мыслимого содержания и преимуществ. Оба подхода должны быть объединены в синтез более сложной природы. <...> Таким образом, заметно отличаясь друг от друга, история и философия науки являются тесно взаимосвязанными областями познания»¹⁶.

Зачем же нужна история науки?

В качестве ответа на сформулированный выше вопрос, мы предлагаем Вам предисловие к одной из книг выдающегося американского писателя-фантаста, автора книг по истории естествознания – Айзека Азимова – сборнику историко-научных эссе «Adding a Dimension» («Еще одно измерение»), вышедшему в Англии в 1964 году.

«Как-то раз, это было много лет назад, я познакомился с одним довольно известным историком науки. Точнее, снизошел до знакомства с ним. С презрительным сожалением взирал я на человека, обреченного, по моим понятиям, прозябать на задворках науки. Его специальность представлялась мне чем-то вроде пожизненной ссылки в отдаленный и суровый край, где едва брезжит свет современной науки. Тогда как я, молодой преподаватель колледжа, уже грелся под прямыми лучами этого солнца.

Что ж, всю жизнь я заблуждался. Но до такой степени – редко. Ведь это я, а не он, сидел на обочине науки. И он, а не я, шествовал по ее столбовому пути.

Меня обманула иллюзия так называемой зоны роста – убеждение, будто все самое ценное в науке сосредоточено на ее переднем крае, а то, что осталось позади, отжило свой век. Но разве это так? Разве юная зелень, каждый год покрывающая дерево, – это и есть дерево? Сама по

¹⁶ Взаимосвязь истории науки и философии науки / Глава 1. Наука как способ познания мира / История и философия науки: Учебное пособие для аспирантов / Под редакцией А. С. Мамзина.

https://platona.net/load/knigi_po_filosofii/uchebnye_posobija_uchebniki/mamzin_istorija_filosofija_nauki_uchebnoe_posobie_dlja_aspirantov/27-1-0-727

себе эта зелень – не более чем яркий и привлекающий взоры наряд. Ствол, ветви – вот что придает дереву подлинное величие, оправдывая существование листьев.

Научные открытия, даже самые потрясающие, самые революционные, никогда не возникают на пустом месте. *“Если я видел дальше, – сказал Ньютон, – то потому, что стоял на плечах гигантов”*. Изучение прошлого не только не отрицает научного новаторства, но, напротив, позволяет по-настоящему его оценить. Согласитесь, что постепенно раскрывающийся бутон, каким мы видим его благодаря растянутой во времени съемке, – зрелище куда более волнующее, чем фотография уже распустившегося цветка.

Преувеличенный интерес к зоне роста грозит умертвить самое лучшее в науке, ее душу, потому что подлинный прогресс знания вовсе не ограничен этой зоной. Тому, кто не видит ничего, кроме ростовой зоны, наука начинает казаться откровением, которому не предшествовала никакая подготовительная работа. Это Афина, вышедшая из головы Зевса уже взрослой, в полном вооружении; едва успев сделать первый вдох, она потрясает воздух своим воинственным кличем. Кто осмелится что-нибудь добавить к такой науке? А что если какая-то часть этого блестящего сооружения окажется негодной? Превосходство последних достижений обманчиво, и, когда они рушатся, спрашиваешь себя, как можно было увлечься этой мишурой.

Но добавьте еще одно измерение – пространственную глубину! Научитесь видеть за ореолом листвы ветки, те самые ветки, которые соединяют ее со стволом, уходящим в почву. И перед вами предстанет древо науки, вы увидите нечто вечно живое, в одно и то же время изменчивое и постоянное. А не просто растущий край, эфемерный покров листвы, обреченный на смерть, если вдруг ударят заморозки.

Наука обретает реальный смысл, когда ее рассматривают не как отвлеченную данность, а как итог работы всех поколений – и нынешнего, и тех, кого уже нет. Никакое научное положение, ни одно наблюдение, ни одна идея не существуют сами по себе. Любая идея есть результат усилий, затраченных кем-то, и, пока вы не узнаете, кто был этот человек, в какой стране он трудился, что он считал истиной, а что

заблуждением, пока вы не узнаете все это, вы не сможете по-настоящему понять тот или иной научный тезис или факт, ту или иную идею.

Рассмотрим кое-что из того, чему учит история науки.

Во-первых, если наука не откровение, а произведение человеческого ума, ее можно развивать и дальше. Если научный закон не является вечной истиной, если он представляет собой лишь обобщение, пригодное, по мнению некоторых людей, для описания определенного класса наблюдений, то не исключено, что другие люди сочтут более приемлемым иное обобщение. Будучи ограниченной, а не абсолютной, научная истина заключает в себе возможности дальнейшего усовершенствования. До тех пор, пока этого не поймут, всякое научное исследование будет лишено смысла.

Во-вторых, история науки помогает усвоить некоторые немаловажные истины о природе ученого как определенного человеческого типа. Среди всех стереотипов, которыми молва награждает научных работников, один, без сомнения, причинил большой вред. На ученого можно навесить любой ярлык: “дьявольский”, “аморальный”, “бездушный”, “сухарь”, “эгоист”, “не от мира сего” и даже еще хуже – ничего с ним от этого не случится. Но к несчастью, ему слишком часто приписывается такое качество, как непогрешимость, а вот это уже грозит исказить самым непоправимым образом облик науки.

Как и все люди, ученые имеют великое и неоспоримое право иногда ошибаться, право в некоторых случаях совершать грубые промахи, наконец, право на грандиозные заблуждения. Что гораздо печальнее, они способны подчас с козлиным упрямством упорствовать в своих ошибках. И раз это так, значит сама наука может в том или другом отношении оказаться ложной.

Лишь зарубив себе на носу, что никакая ученость не застрахована от ошибок, научный деятель обезопасит себя от разочарований. Когда какая-нибудь теория терпит провал, из этого не следует, что больше не во что верить, не на что надеяться, нечему бескорыстно радоваться. Для того, кто привык к крушению гипотез, кто научился находить им замену в виде новых, более убедительных обобщений, провалившаяся

теория – не серый пепел дискредитированного настоящего, а предвестник нового и более оптимистичного будущего.

И в-третьих, следя за эволюцией научных идей, мы сами приобщаемся к азарту и упоению великой битвы с непознанным.

Просчеты и промахи, мнимые откровения, игра в прятки с истиной, которую, оказывается, чуть не открыли еще сто лет назад, дутые авторитеты, развенчанные пророки, скрытые допущения и домыслы, преподносимые в качестве безупречных доказательств, – все это делает борьбу рискованной, исход – неопределенным. Зато насколько дороже становится для нас выигрыш, итог многотрудной истории науки, чем если бы мы просто пришли и сняли сливки ее сегодняшних достижений.

Будем откровенны, кому из нас не приходила в голову трезвая мысль: а зачем все это нужно? Не лучше ли воспользоваться готовой истиной и не тратить время и силы на то, что уже сделано другими?

Так-то оно так, но экономить время, затраченное другими, еще не значит выигрывать время для себя. Иначе какой смысл вставать спозаранку и сидеть целый день с удочкой на берегу, когда можно, не вылезая из постели, просто так снять трубку и заказать рыбу в магазине. Об этом я думал, когда писал свои этюды. И я льщу себя надеждой, что не так уж редко прошлое науки способно кое-чем обогащать ее настоящее»¹⁷.

Как очевидно из приведенного выше, поражающего не только своей образностью, но и убедительностью, высказывания Айзека Азимова, широкий и устойчивый интерес к истории науки обусловлен прежде всего той особой ролью науки, которую она играет в становлении и развитии человеческой цивилизации.

Но прежде, чем вести речь об истории науки и научных открытий, изменивших «лицо» нашей цивилизации, вспомним, *что такое наука.*

¹⁷ Айзек Азимов. Зачем нужна история науки? Четвертое измерение. От Аристотеля до Эйнштейна. Введение. / Пер. с англ. Д.А. Лихачева. М.: ЗАО Центрполиграф, 2006. 284 с. URL: <http://vivovoco.astronet.ru/VV/MISC/4/AZIMOV.HTM>

Вопросы и задания

1. Как определяет философию науки В. С. Степин? Каковы объект и предмет философии науки? Какие задачи решает философия науки?

2. Назовите основные проблемы философии науки. Какие из обозначенных проблем, на Ваш взгляд, требуют первоочередного решения и почему?

3. Каково взаимоотношение философии науки и методологии науки?

4. Какие подходы к пониманию феномена науки сложились в рамках философии науки? В чем сущность сциентистского и антисциентистского отношения к феномену науки?

5. В свое время И. Ньютон сказал: “Если я видел дальше, то потому, что стоял на плечах гигантов”. Что, по-Вашему мнению, имел в виду И. Ньютон? Как Вы думаете, зачем нужна история науки?

6. Взаимосвязь истории и философии науки, на Ваш взгляд, это синтез или синкретизм? Ответ поясните.

7. Как, на Ваш взгляд, данное высказывание Р. Декарта связано с историей и философией науки: “Вся философия подобна как бы дереву, корни которого метафизика, ствол – физика, а ветви, исходящие из этого ствола, – все прочие науки, сводящиеся к трем главным: медицине, механике, этике... Подобно тому, как плоды собираются не с корней и не со ствола дерева, а с концов его ветвей, так и особая полезность философии зависит от тех ее частей, которые могут быть изучены только под конец”.

8. Имея один и тот же *объект* исследования – науку, причем, взяв в совокупности всех ее компонентов, история и философия науки различаются *предметами*. Под каким углом зрения в каждой из них изучается наука?

Практические задания

1. Разделившись на микрогруппы, подготовьте информационный проект (сообщение и презентацию на 10-15 мин.) на одну из предложенных тем:

- *Философия науки как область междисциплинарного знания. Объект, предмет, задачи философии науки.*

- *Взаимосвязь истории и философии науки – синтез или синкретизм?*

2. Составьте перечень статей по проблеме «Взаимосвязь истории и философии науки», опубликованных в журналах «Вопросы философии», «Вестник ВлГУ», на Российском образовательном портале – <http://www.school.edu.ru/>, в Электронном научном издании (журнал) «Современные проблемы науки и образования» <http://www.science-education.ru> за последние два года. Изучите содержание 2-3-х статей и сделайте краткие выписки.

Глава 2 НАУКА КАК СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН

2.1. Понятие науки и ее функции¹⁸

Как мы отмечали в нашем пособии «История, современные проблемы и методология науки», опубликованном в 2020 году, в настоящее время наука предстает, прежде всего, как социокультурный феномен. Это значит, что она зависит от многих факторов, действующих в обществе, определяет свои приоритеты в социальном контексте и сама в значительной степени детерминирует общественную жизнь. Тем самым фиксируется двоякого рода зависимость: как социокультурный феномен наука возникла, отвечая на определенную потребность человечества в производстве и получении истинного, адекватного знания о мире, и существует, оказывая весьма заметное воздействие на развитие всех сфер общественной жизни.

Так что же такое наука? Существуют различные подходы к толкованию этого понятия. В Философской энциклопедии наука трактуется как особый вид познавательной деятельности, направленный на выработку объективных, системно организованных и обоснованных знаний о мире. Энциклопедия по культурологии рассматривает науку как область культуры, связанную со специализированной деятельностью по созданию системы знания о природе, обществе и человеке. В Энциклопедии эпистемологии и философии наук она понимается как социальный институт, обеспечивающий функционирование научной познавательной деятельности и т.д.

В наиболее обобщенном виде – *наука* – особый вид познавательной деятельности человека, направленный на получение, обоснование и систематизацию объективных знаний о мире, человеке, обществе и самом познании, на основе которых происходит преобразование человеком действительности (Гуманитарная энциклопедия).

¹⁸ Романова Л. А. 2.1. Наука как социокультурный феномен / Гл. 2. Современные представления о науке и законах ее развития / Раздел 1. Наука как социокультурный феномен: история и современность // Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ : История, современные проблемы и методология науки : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. С. 138-149.

В данном определении практически зафиксированы основные функции науки: познавательная, культурно-мировоззренческая, функция непосредственной производительной силы и функция социальной силы.

Познавательная функция является основополагающей, заданной самой сутью науки, назначение которой заключается в познании природы, человека и общества в целом, а также в рационально-теоретическом постижении мира, объяснении процессов и явлений, открытии закономерностей и законов, осуществлении прогнозирования и т.д. Можно сказать, что данная функция науки сводится к производству новых научных знаний.

Культурно-мировоззренческая функция науки во многом переплетается с познавательной. Они взаимосвязаны, поскольку ее целью является разработка научной картины мира и соответствующего ей мировоззрения. Также эта функция подразумевает исследование рационалистического отношения человека к миру, разработку научного миропонимания, что означает, в частности, что ученые (наряду с философами) должны разрабатывать научные мировоззренческие универсалии, такие как “человек”, “планета”, “животное”, “растение”, и соответствующие им ценностные ориентации.

Производственная функция, которую можно назвать технико-технологической функцией, необходима для внедрения инноваций, новых форм организаций процессов, технологий и научных нововведений в производственные отрасли. В связи с этим наука превращается в производительную силу, работающую на благо общества, своего рода цех, в котором разрабатываются и внедряются новые идеи и их воплощения. В этом плане ученых даже иногда относят к производственным работникам, что как нельзя более полно характеризует производственную функцию науки.

Социальная функция начала выделяться особенно существенно в последнее время. Это связано с достижениями научно-технической революции. В связи с этим наука превращается в социальную силу. Это проявляется в ситуациях, когда данные науки используются в разработках программ социального и экономического развития. Поскольку такие планы и программы имеют комплексный характер, то их разработка предполагает тесное взаимодействие различных отраслей естественных, общественных и технических наук.

Культурная функция науки не сводима только к результативному исходу, т.е. к тому, что результаты научной деятельности составляют также и совокупный потенциал культуры как таковой. Культурная функция науки сильна своей процессуальностью. Она предполагает, прежде всего, формирование человека в качестве субъекта деятельности и познания. Научное знание, глубоко проникая в быт, составляя существенную основу формирования сознания и мировоззрения людей, превратилось в неотъемлемый компонент социальной среды, в которой происходит становление и формирование личности.

К всеобщим определениям науки относятся *три аспекта её бытия*: наука как познавательная деятельность, наука как социальный институт, наука как особая сфера культуры.

Характеризуя науку как познавательную деятельность, прежде всего, хотелось бы напомнить, что любая деятельность – это целенаправленная, процессуальная, структурированная активность, имеющая в своей структуре элементы: цель, предмет, средства деятельности. В случае научной деятельности целью является получение нового научного знания, предметом – имеющаяся теоретическая и эмпирическая информация, соотносительная с подлежащей решению научной проблемой, средства – эмпирические и теоретические методы, а также средства коммуникации, способствующие достижению приемлемого для научного сообщества решения заявленной проблемы.

Научно-познавательная деятельность, как и другие виды познания, возникает в практической деятельности людей, но по мере дальнейшего развития начинает опережать практику по освоению новых объектов. Это достигается за счёт того, что вместо непосредственного исследования свойств и закономерностей предметов в процессе стихийно-эмпирического, практического действия, научное познание начинает строить их теоретические модели с помощью абстрактных и идеальных объектов.

Ориентация на объективность, предметность, открытие всё новых явлений и процессов придаёт научному познанию целостность и единство, а также является фактором, определяющим превращение научного познания в важнейший вид познавательной деятельности.

В философии известны три основные модели изображения процесса познавательной деятельности:

1) *эмпиризм* (процесс познания начинается с фиксации опытных данных, идёт к выдвижению гипотез и отбору наиболее доказанных из них на основе лучшего соответствия имеющимся фактам);

2) *теоретизм* (научная деятельность понимается как имманентное, конструктивное развёртывание того содержания, которое имплицитно заключается в той или иной идее – исходном пункте процесса познания);

3) *проблематизм* (научная деятельность заключается в движении от менее общей и глубокой проблемы к более общей и глубокой и т.д.).

Современная научная деятельность, однако, не сводится к чисто познавательной, а является значимым аспектом инновационной деятельности. При этом общество требует от науки не просто познавательных, а максимально полезных инноваций.

Говоря о науке как социальном институте, хотелось бы уточнить, что в самом общем смысле слова, социальные институты – это организованные объединения людей, выполняющие определённые социально значимые функции, обеспечивающие совместное достижение целей на основе выполнения членами социальных ролей, задаваемых социальными ценностями, нормами и образцами поведения. Осознавая некоторые методологические трудности идентификации науки в этом аспекте, большинство исследователей, тем не менее, признаёт, что наука обладает всеми признаками социального института. Важно только различать внутреннюю и внешнюю институционализацию науки, а также микроконтекст и макроконтекст науки.

Процесс формирования науки как особого социального института начинается в XVII – XVIII веках, когда появляются первые научные журналы, создаются научные общества, учреждаются академии, пользующиеся поддержкой государства. С дальнейшим развитием науки происходит неизбежный процесс дифференциации и специализации научного знания, который привёл к дисциплинарному построению научного знания.

Формы институционализации науки исторически изменчивы, что определяется динамикой социальных функций науки в обществе, способами организации научной деятельности, взаимосвязью с другими социальными институтами общества.

Ряд исследователей выделяет в процессе становления науки как социального института, в зависимости от принимаемых ею организационных форм, ряд этапов¹⁹. Первым этапом указывается формирование научного сообщества, получившего название «республика ученых», члены которого состояли в постоянной переписке, обмениваясь результатами собственных исследований с целью выработки общей теории.

В дальнейшем происходило постепенное, на протяжении всего XIX века, оформление научных школ. Под научной школой понимается коллектив исследователей, в котором явно присутствует лидер (разработчик новой исследовательской программы), несколько поколений учеников – последователей данной программы (обычно считается, что их должно быть не менее трех), научные результаты, подтверждающие эффективность программы. Научная школа может существовать как формальная научная группа или как «невидимый колледж». Последний термин был введен Дж. Берналом для обозначения неинституционализированных групп исследователей, согласованно работающих над общей проблематикой.

К середине XX века происходит переход к новой форме организации научной деятельности, что связано с активизацией вмешательства государства в управление развитием науки. Особенно на этот процесс повлияла научно-техническая революция, углубившая интеграцию науки и производства. Теперь основной организационной формой, обеспечивающей функционирование науки как социального института, становится научный коллектив – дисциплинарное или междисциплинарное сообщество ученых, работающее над одной или несколькими сходными темами, проблемами или проектами. Как и научная школа, такой коллектив объединяется наличием общей исследовательской программы и наличием последовательности в ее реализации.

На современном этапе развития научное сообщество функционирует как совокупность ученых-профессионалов, рассредоточенных в пространстве, работающих в различном культурном и социальном окружении, включенных в разнообразные организационные формы.

¹⁹ История и философия науки [Текст] : учебное пособие для магистров и аспирантов факультета географии и геоэкологии / Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Санкт-Петербургский гос. ун-т, Филос. фак. ; [авт.-сост. Е. Е. Вознякевич, Л. В. Шиповалова]. Санкт-Петербург : Санкт-Петербургское филос. о-во : Филос. фак. СПбГУ, 2010. 151 с.

Общим для всего научного сообщества является выполнение социально значимой функции, связанной с хранением, трансляцией, постоянным увеличением массива достоверных знаний.

Таким образом, в ходе социального развития наука постепенно превращается в особую, относительно самостоятельную форму общественного сознания и сферу человеческой деятельности. В науке вырабатываются свои принципы общения, взаимодействия людей, формы разделения исследовательского труда и соответствующие ориентации, нормы сознания ученых.

Одно из важнейших открытий в области исследования науки как социального института – то, что наука не является единой монолитной системой. Она скорее представляет собой дифференцированную конкурентную среду, состоящую из множества научных сообществ, интересы которых могут не только не совпадать, но и противоречить друг другу. Современная наука – это сложная сеть взаимодействующих коллективов, организаций, учреждений (лабораторий и кафедр, институтов и академий, научных инкубаторов и научных парков, научно-инвестиционных корпораций, дисциплинарных и национальных научных сообществ, международных объединений). Все они объединены множеством коммуникационных связей, как между собой, так и с другими подсистемами общества и государства (экономикой, образованием, политикой, культурой). Эффективное управление современной наукой невозможно без постоянного социологического, экономического, правового, организационного мониторинга её многообразных элементов, подсистем и связей. Современная наука как самоорганизующаяся система имеет два главных контролирующих параметра: материально-финансовая подпитка и свобода научного поиска. Поддержка этих параметров на должном уровне составляет одну из главных задач современных развитых государств.

Наука как особая сфера культуры

Отмечая многоаспектность и многогранность феномена науки, нельзя не отметить всем очевидный факт, что наука является органичным элементом более широкой реальности – *культуры*, понимаемой как совокупность всех способов и результатов взаимодействия человека с окружающей его действительностью, как тотальный опыт освоения человеком мира и адаптации к нему. В рамках этой тотальности

наука испытывает на себе влияние со стороны других элементов культуры (обыденного опыта, права, искусства, политики, экономики, религии, материальной деятельности и др.). Но влияние культуры в целом не может отменить внутреннюю логику развития науки. В обсуждении темы «наука и культура» центральным является вопрос: может ли быть адекватным основанием развития современной культуры её ориентация только на естествознание и технические науки? Или развитие культуры должно опираться на критическое осмысление и обобщение всего культурного опыта в его историческом и конкретном многообразии, не ограничиваясь той его частью, которая поддаётся научной интерпретации? Если влияние науки на современный и будущий социальный процесс амбивалентно, то необходимо гармоничное дополнение научного мышления различными вненаучными формами, которые задают и воспроизводят целостного, гармоничного и гуманного человека. Эта проблема известна в современной философской литературе как проблема *сциентизма* – мировоззренческой позиции, в основе которой лежит представление о научном знании как о наивысшей культурной ценности и достаточном условии ориентации человека в мире, и *антисциентизма* – философско-мировоззренческой позиции, заключающейся в критическом отношении к науке, её положению в культуре и её возможностям познания.

Правильное представление о роли и месте науки в общей системе культуры возможно только тогда, когда будут учитываться, во-первых, её многообразные связи и взаимодействия с другими компонентами культуры, а во-вторых, специфические особенности, отличающие её от других форм культуры, способов познания и социальных институтов.

Рассмотренные аспекты бытия науки взаимосвязаны, и только в своём единстве позволяют достаточно полно и адекватно описать функционирование реальной науки как целого.

В историческом процессе определенным уровнем развития общества и человека, его познавательные и творческие способности, а также его воздействие и взаимоотношение с окружающей природой определяется состоянием их культуры. В переводе с латинского культура (*culture*) означает возделывание, воспитание, образование, развитие. В широком смысле слова культура – это все, что в отличие от данного природой создано человеком. Наука является одной из отраслей или разделов культуры. Если в древности важное место в системе культуры

занимала мистика, в античности – мифология, в Средневековье – религия, то можно утверждать, что в современном обществе доминирует влияние науки.

Наука отличается от других форм общественного сознания и культуры следующим:

- *от мифологии* тем, что стремится не к объяснению мира в целом, а формулирует законы развития природы. Миф возникает на разных этапах истории развития человечества, как повествование, сказание, фантастические образы которого (боги, легендарные герои, события и т. п.) были попыткой обобщить и объяснить различные явления природы и общества. Достаточно вспомнить мифических богов и героев у древних греков, чтобы представить содержание мифологии (Зевс – громовержец, Посейдон – бог морей, Афина – покровительница наук, Афродита – богиня любви и т. д.);

- *от мистики* тем, что стремится не к слиянию с объектом исследования, а к его теоретическому пониманию. Мистика же возникла как элемент тайных образов религиозных обществ Древнего Востока и Запада. Главное в этих образах – это общение человека с Богом или каким-либо другим таинственным существом. Подобное общение, согласно мистике, достигается через озарение, экстаз, откровение и т. д.;

- *от религии* тем, что разум и опора на чувствительную реальность в науке имеет большее значение, чем вера. В науке преобладает разум, но в ней также имеет место вера в познавательные возможности разума, и интуиция, особенно при формулировании гипотез. Наука может сосуществовать с религией, поскольку внимание этих отраслей культуры устремлено на разные вещи: в науке – на эмпирическую реальность, в религии – преимущественно на внечувственное (вера). В отличие от научного мировоззрения, религиозное мировоззрение выражается в общении с «божеством», со сверхъестественным при помощи молитв, таинств, святынь, символов. Оно основано на молитвенном и жертвенном отношении к сверхъестественному, признание которого всегда скрыто в глубинах мировых религий;

- *от философии* тем, что ее выводы допускают эмпирическую проверку;

- *от искусства* отличается своей рациональностью, не останавливающейся на уровне образов, а доведенной до уровня теорий. Искусство представляет собой одну из форм общественного сознания, которая отражает действительность в художественных образах;

- *от идеологии* тем, что ее истины общезначимы и не зависят от интересов определенных слоев общества;

- *от техники* тем, что наука нацелена не на использование полученных знаний, а на само познание мира.

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

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

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

Наука, понимаемая как *социокультурный феномен*, не может развиваться вне освоения знаний, ставших общественным достоянием и хранящихся в социальной памяти. Культурная сущность науки влечет за собой ее этическую и ценностную наполненность. Открываются но-

вые возможности этоса науки: проблема интеллектуальной и социальной ответственности, морального и нравственного выбора, личностные аспекты принятия решений, проблемы нравственного климата в научном сообществе и коллективе.

Наука развивается сообществом ученых и располагает определенной социальной и профессиональной организацией, развитой системой коммуникаций. Еще Фрэнсис Бэкон в свое время отмечал: «Совершенствования науки следует ждать не от способности или проворства какого-нибудь отдельного человека, а от последовательной деятельности многих поколений, сменяющих друг друга». Ученый – всегда представитель той или иной социокультурной среды.

Как социокультурный феномен, наука включает в себя многочисленные отношения, в том числе экономические, социально-психологические, идеологические, социально-организационные. Отвечая на экономические потребности общества, наука реализует себя в функции непосредственной производительной силы, выступая в качестве важнейшего фактора хозяйственно-культурного развития людей. Именно крупное машинное производство, которое возникло в результате индустриального переворота XVIII – XIX вв., составило материальную базу для превращения науки в непосредственную производительную силу. Каждое новое открытие становится основой для изобретения. Многообразные отрасли производства начинают развиваться как непосредственные технологические применения данных различных отраслей науки, которые сегодня заметно коммерциализируются.

Отвечая на идеологические потребности общества, наука предстает как инструмент политики. Из истории отечественной науки видно, как марксистская идеология полностью и тотально контролировала науку, велась борьба с кибернетикой, генетикой, математической логикой и квантовой теорией. Официальная наука всегда вынуждена поддерживать основополагающие идеологические установки общества, предоставлять интеллектуальные аргументы и практический инструментарий, помогающий сохранить существующей власти и идеологии свое привилегированное положение. Поэтому вывод о нейтральности науки всегда сопряжен с острой полемикой.

Сложность объяснения науки как социокультурного феномена состоит в том, что наука все-таки не поступает своей автономией и не растворяется полностью в контексте социальных отношений. Ни

один ученый не может не опираться на достижения своих коллег, на совокупную память человеческого рода. Наука требует сотрудничества многих людей, она интерсубъективна. Характерные для современности междисциплинарные исследования подчеркивают, что всякий результат есть плод коллективных усилий.

Исследователи указывают на «внешнюю» и «внутреннюю» социальность науки²⁰. Зависимость от социально-экономических, идеологических и духовных условий функционирования того или иного типа общества и государства, определяющего политику по отношению к науке, способы поддержки ее развития или сдерживания ее роста, составляют «внешнюю» социальность науки. Влияние внутренних ментальных установок, норм и ценностей научного сообщества и отдельных ученых, окрашивающих стилистические особенности мышления и самовыражения ученого, зависимость от особенностей эпохи и конкретного периода времени составляют представление о «внутренней» социальности.

Наука тесно взаимосвязана с развитием общества. Это проявляется в первую очередь в том, что она, в конечном счете, детерминирована, обусловлена общественной практикой и ее потребностями. Однако с каждым десятилетием возрастает и обратное влияние науки на общество. Все более крепнет связь и взаимодействие науки, техники и производства – наука превращается в *непосредственную производительную силу* общества. Это проявляется в следующем.

Во-первых, наука сейчас обгоняет развитие техники, становится ведущей силой прогресса материального производства.

Во-вторых, наука пронизывает все сферы общественной жизни.

В-третьих, наука все в большей степени ориентируется не только на технику, но и на самого человека, развитие его творческих способностей, культуры мышления, на создание материальных и духовных предпосылок его целостного развития.

В-четвертых, развитие науки приводит к появлению паранаучного знания. Это собирательное название идейно-гипотетических концепций и учений, характеризующихся антисциентистской направленностью. Термин «паранаука» относится к утверждениям или теориям, которые в большей или меньшей степени отклоняются от стандартов

²⁰ Кохановский В. П., Золотухина Е. В., Лешкевич Т. Г., Фахти Т. Б. Философия для аспирантов: Учебное пособие. Изд. 2-е. Ростов н/Д.: «Феникс», 2003. 448 с.

науки и содержат в себе как существенно ошибочные, так и, возможно, истинные положения. Концепции, наиболее часто относимые к паранауке: устаревшие научные концепции, такие как алхимия, астрология и пр., сыгравшие определённую историческую роль в развитии современной науки; народная медицина и другие «традиционные», но в определённой степени оппозиционные современной науке учения; спортивные, семейные, кулинарные, трудовые и т. п. «науки», представляющие собой образцы систематизации практического опыта и прикладных знаний, но не соответствующие определению науки как таковой.

Несмотря на многочисленные функции, которые выполняет наука, следует подчеркнуть, что она была и остается, прежде всего, средством формирования научного знания, *научной картины мира* (См. Хрестоматийные материалы к разделу). Поскольку основная цель науки всегда была связана с производством и систематизацией объективных знаний, то в состав необходимых функций науки включалось описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности на основе открываемых наукой законов. Таким образом, основной, конституирующей само здание науки является функция производства и воспроизводства истинного знания.

2.2. Подходы к классификации науки²¹

Рассматривая феномен науки, нельзя не коснуться вопроса классификации наук.

На неоднозначность и проблематичность решения этого вопроса указывал еще О. Конт, отмечавший, что классификацию наук можно проводить, используя сложный комплексный критерий. «Классификация наук, – писал основатель позитивизма, – заключается в распределении различных наук, согласно природе изучаемых явлений, либо по их убывающей общности и независимости, либо по их возрастающей сложности, откуда вытекают умозрения все менее и менее отвлеченные и все более и более трудные, но также все более и более возвышенные

²¹ Романова Л. А. 2.2. Подходы к классификации науки / Гл. 2. Современные представления о науке и законах ее развития / Раздел 1. Наука как социокультурный феномен // ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ : История, современные проблемы и методология науки : учеб. пособие. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. С. 149-153.

и полные: последнее создается их более тесным отношением к человеку или, вернее, к человечеству, которое является конечной целью всякой теоретической системы»²². Кроме того, О. Конт подчеркивал важность исторического критерия (последовательность возникновения). В итоге получалась следующая иерархия: математика (исчисление, геометрия, механика), астрономия, физика, химия, биология, социология. Понятно, что в отношении к современному многообразию наук данная иерархия выглядит несколько упрощенно.

Однако из положений Конта о классификации наук можно извлечь следующие уроки²³. Во-первых, понимание систематического единства наук возможно, если будет указана их единая причина (начало, основание), которое может выступать основанием классификации. Во-вторых, классификация наук должна быть проведена не искусственным, а естественным образом, то есть в качестве основания классификации должны быть положены естественные связи и существенные характеристики самих классифицируемых предметов. Тогда классификация сама может служить источником знания о системе наук. В-третьих, классификация должна быть осуществлена таким образом, чтобы прояснять дальнейшее развитие и усложнение научного знания, то есть его возможную дифференциацию. В случае соблюдения названных условий научное знание может стать понятным в качестве сложной развивающейся системы, предполагающей и единство организующего принципа, и возможность бесконечного многообразия взаимосвязанных форм и видов знания.

При этом отсутствие единого критерия классификации не должно быть понято как недостаток ясности в отношении научной деятельности. Напротив, плюрализм дополняющих друг друга подходов показывает сложность изучаемого феномена и многообразие путей его развития.

Одна из первых попыток систематизации и классификации накопленного знания (или «зачатков», «зародышей» науки) принадлежит Аристотелю. Все знание – а оно в античности совпадало с философией – в зависимости от сферы его применения он разделил на три

²² Конт О. Дух позитивной философии. М., 211. С. 70

²³ Никифоров А. Л. Основы дифференциации наук // Никифоров А. Л. Философия науки. История и теория. Учебное пособие. М. 2006. С. 248-261.

группы: теоретическое, где познание ведется ради него самого; практическое, которое дает руководящие идеи для поведения человека; творческое, где познание осуществляется для достижения чего-либо прекрасного.

Теоретическое знание Аристотель в свою очередь разделил (по его предмету) на три части: а) «первая философия» (впоследствии «метафизика» – наука о высших началах и первых причинах всего существующего, недоступных для органов чувств и постигаемых умозрачительно; б) математика; в) физика, которая изучает различные состояния тел в природе. Созданную им формальную логику Аристотель не отождествлял с философией или с ее разделами, а считал «органом» (орудием) всякого познания.

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

Что касается классификаций современных наук, то они проводятся по самым различным основаниям (критериям).

По *предмету и методу познания* можно выделить науки о природе – естествознание, об обществе – обществознание (гуманитарные, социальные науки) и о самом познании, мышлении (логика, гносеология, диалектика, эпистемология и др.). Отдельную группу оставляют технические науки. Очень своеобразной наукой является современная

математика. По мнению некоторых ученых, она не относится к естественным наукам, но является важнейшим элементом их мышления.

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

При этом в каждом классе есть эмпирический и теоретический уровни знания, они представлены различными дисциплинами, теориями, в том числе и альтернативными. Назвать общее у этих классов наук гораздо сложнее, чем сформулировать отличия и даже противоположность между ними по их предметам, способам конструирования и обоснования знания, критериям его истинности, а также по способам организации научных сообществ и их ценностным ориентациям.

По удаленности от практики выделяют:

1 – фундаментальные науки (выясняют основные законы реального мира, нет прямой ориентации на практику. Фундаментальными считаются естественные, гуманитарные и математические науки. Задачей фундаментальных наук является познание законов, управляющих взаимодействием базисных структур природы. Фундаментальные научные исследования определяют перспективы развития науки);

2 – прикладные науки (состоят в применении результатов научного познания для решения конкретных производственных задач и создания практик применения. Прикладными являются технические, медицинские, сельскохозяйственные, социологические и другие науки. Непосредственной целью прикладных наук является применение результатов фундаментальных наук для решения не только познавательных, но и социально-практических проблем. Так, современный этап научно-технического прогресса связан с развитием авангардных исследований прикладных наук: микроэлектроники, робототехники, информатики, биотехнологии, генетики и др. Эти направления, сохраняя свою прикладную направленность, приобретают фундаментальный характер).

Могут быть и другие критерии (основания) для классификации наук. Так, например, выделение таких главных сфер естественных

наук, как материя, жизнь, человек, Земля, Вселенная – позволяет сгруппировать эти науки в следующие ряды:

1) физика – химическая физика – химия; 2) биология – ботаника – зоология; 3) анатомия – физиология – эволюционное учение – учение о наследственности; 4) геология – минералогия – петрография – палеонтология – физическая география и другие науки о Земле; 5) астрономия – астрофизика – астрохимия и другие науки о Вселенной.

Гуманитарные науки также подразделяются внутри себя: история, археология, экономическая теория, политология, культурология, экономическая география, социология, искусствоведение и т.п. Как бы ни подразделялись науки, «но наука одна, и едина, ибо, хотя количество наук постоянно растет, создаются новые, – они все связаны в единое научное построение и не могут логически противоречить одна другой»²⁴.

Когда рассматривают историческое бытие науки, обычно выделяют такие её исторические формы²⁵:

- 1) древняя восточная преднаука;
- 2) античная наука;
- 3) средневековая европейская наука;
- 4) новоевропейская классическая наука;
- 5) неклассическая наука;
- 6) постнеклассическая наука.

Наряду с данным подходом в отечественной философии науки широкое распространение получила периодизация науки, разработанная доктором философских наук, академиком *В. С. Стёпиным*²⁶. Согласно предложенному им подходу, науке как таковой предшествовал длительный период преднауки (знания Древнего Востока, античной Греции, Рима, Средневековья), в котором зарождались предпосылки научного способа познания мира. Наука же, как целостный феномен культуры, возникает в Новое время и проходит в своём развитии три основных этапа: классический, неклассический, постнеклассический,

²⁴ Вернадский В. И. О науке. Т. 1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. Дубна, 1997. С. 401-402.

²⁵ Ушаков Е. В. Введение в философию и методологию науки. М. : Экзамен, 2005. С. 448-474.

²⁶ Степин В. С. История и философия науки. Учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук. М.: Академический Проект; Трикста, 2011. 423 с.

которые отличаются друг от друга системой идеалов, нормами и методами научного исследования.

Сравнение исторически сложившихся форм существования науки по различным параметрам показывает, что они существенно отличаются друг от друга своим предметным содержанием, дисциплинарным объёмом, а также онтологическими, социальными, идеологическими основаниями.

Так, при характеристике восточной преднауки выделяют особенности: непосредственная вплетённость в практику и подчинённость ей, рецептурность знания, закрытость и кастовость сообщества носителей знания и др. Но при рассмотрении научного знания Древней Греции называют прямо противоположные свойства: теоретичность, логическая доказательность, открытость для критики, демократизм и т.д. Ещё более разительные отличия обнаруживаются при сравнении современной науки с наукой предшествующих эпох. Учёный классической эпохи, безусловно, не принял бы идеи и методы описания объектов в квантово-механической теории, предполагающие ссылки на наблюдателя и средства наблюдения. Такой подход в классической науке воспринимался бы как нарушение принципа объективности. Создатели же квантовой механики доказывали, что именно такой способ теоретического описания микромира обеспечивает объективность знания о новой реальности. Следовательно, радикальные изменения претерпевают и сами идеалы научности. Таким образом, исторические формы того, что называли и называют наукой, настолько разнообразны и настолько противоречат друг другу, что не поддаются простому эмпирическому обобщению.

Вышесказанное позволяет нам со всею очевидностью утверждать, что наука – это очень сложный и противоречивый в своём эмпирическом бытии объект. Это относится и к историческому бытию науки (диахронный, относящийся к разным временным состояниям, аспект) и к её современному состоянию (синхронный аспект).

2.3. Проблема демаркации науки и не-науки. Специфические признаки (черты) научного знания²⁷

Проблема демаркации (*лат. demarcatio* – разграничение) науки и ненауки – одна из острых проблем философии науки. Проблема демаркации – это также проблема определения границ науки, отделяющих её от других способов, которыми человек может излагать свои мысли, чувства и убеждения (искусство, литература и религия).

Проблема демаркации – проблема поиска критерия, по которому можно было бы отделить теории, являющиеся научными с точки зрения эмпирической науки, от ненаучных предположений и утверждений, метафизики, и формальных наук (логики, математики).

Существенным для любой науки, любого научного исследования является вопрос о критериях научности знания – по каким признакам выделяются научные знания из всей сферы знаний, включающей и ненаучные формы знания. Разные авторы выделяют разные критерии.

Так, *В. П. Кохановский*²⁸ выделяет следующие особенности научного познания, или *критерии научности*:

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

2. На основе знания законов функционирования и развития исследуемых объектов наука осуществляет *предвидение будущего с целью*

²⁷ Романова Л. А. 2.3. Проблема демаркации науки и не-науки. Специфические признаки (черты) научного знания / Глава 2. Современные представления о науке и законах ее развития / Раздел 1. Наука как социокультурный феномен: история и современность // Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ : История, современные проблемы и методология науки : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. С. 153-168.

²⁸ Кохановский В. П., Золотухина Е. В., Лешкевич Т. Г., Фахти Т. Б. Научное знание как система, его особенности и структура / Философия для аспирантов: Учебное пособие. Изд. 2-е. Ростов н/Д.: «Феникс», 2003. 448 с.

дальнейшего практического освоения действительности. Нацеленность науки на изучение не только объектов, преобразуемых в сегодняшней практике, но и тех, которые могут стать предметом практического освоения в будущем, является важной отличительной чертой научного познания.

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

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

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

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

общей основной тенденции развития, во второй системе становятся всеобщими, определяющими «лицо» данной системы.

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

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

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

3. Существенным признаком научного познания является его *системность*, т.е. совокупность знаний, приведенных в порядок на основании определенных теоретических принципов, которые и объединяют отдельные знания в целостную органическую систему. Собрание разрозненных знаний (а тем более их механический агрегат, «суммативное целое»), не объединенных в систему, еще не образует науки. Знания превращаются в научные, когда целенаправленное собирание фактов, их описание и обобщение доводится до уровня их включения в систему понятий, в состав теории.

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

5. Непосредственная цель и высшая ценность научного познания – объективная истина, постигаемая преимущественно рациональными средствами и методами, но, разумеется, не без участия живого созерцания и внерациональных средств. Отсюда характерная черта научного познания – *объективность*, устранение не присущих предмету исследования субъективистских моментов для реализации «чистоты» его рассмотрения. Вместе с тем надо иметь в виду, что активность субъекта – важнейшее условие и предпосылка научного познания. Последнее неосуществимо без конструктивно-критического и самокритичного отношения субъекта к действительности и к самому себе, исключаяющего косность, догматизм, апологетику, субъективизм. Постоянная ориентация на истину, признание ее самоценности, непрерывные ее поиски в трудных и сложных условиях – существенная характеристика научного познания, отличающая его от других форм познавательной деятельности. Научная истина, по словам В. И. Вернадского, более важная часть науки, чем гипотезы и теории (которые преходящи), поскольку научная истина «переживает века и тысячелетия».

6. Научное познание есть сложный, противоречивый процесс производства, воспроизводства новых знаний, образующих целостную развивающуюся систему понятий, теорий, гипотез, законов и других идеальных форм, закрепленных в языке – естественном или (что более характерно) искусственном: математическая символика, химические формулы и т.п. Научное знание не просто фиксирует свои элементы в языке, но непрерывно воспроизводит их на своей собственной основе,

формирует их в соответствии со своими нормами и принципами. Процесс непрерывного *самообновления наукой своего концептуального арсенала* – важный показатель (критерий) научности.

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

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

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

Согласно *В. П. Кохановскому*²⁹, «интересные и оригинальные идеи об отличиях научного мышления от других духовных исканий человечества развивал В. И. Вернадский. Он, в частности, считал, что только в истории научных идей четко и ясно проявляется прогресс, чего нет в других сторонах культурной жизни (в искусстве, литературе, музыке) и даже в истории человечества, которую «едва ли можно принимать за нечто единое и целое». По мнению русского мыслителя, ха-

²⁹ Кохановский В. П., Золотухина Е. В., Лешкевич Т. Г., Фахти Т. Б. Научное знание как система, его особенности и структура / Философия для аспирантов: Учебное пособие. Изд. 2-е. Ростовн/Д.: «Феникс», 2003. 448 с.

рактными особенностями исторического процесса научного творчества являются, во-первых, единство процесса развития научной мысли; во-вторых, общеобязательность научных результатов; в-третьих, большая и своеобразная независимость науки (по сравнению с другими духовными образованиями – философией, религией, искусством и др.) от исторической обстановки; в-четвертых, очень глубокое (подобно религии), но совершенно своеобразное влияние научного познания на понимание человеком смысла и цели своего существования; в-пятых, научное творчество является основным элементом «научной веры» (противоположной религиозной), которая является могущественным созидательным фактором в науке.

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

Предварительно отметим, что в структуре всякого научного знания существуют элементы, не укладывающиеся в традиционное понятие научности: философские, религиозные, магические представления; интеллектуальные и сенсорные навыки, не поддающиеся вербализации и рефлексии; социально-психологические стереотипы, интересы и потребности; определенные конвенции, метафоры, противоречия и парадоксы; следы личных пристрастий и антипатий, привычек, ошибок и т.д.

Имея в виду подобные элементы, В. И. Вернадский указывал, что «есть одно коренное явление, которое определяет научную мысль и отличает научные результаты и научные заключения ясно и просто от утверждений философии и религии, – это общеобязательность и бесспорность правильно сделанных научных выводов, научных утверждений, понятий, заключений». Этим наука отличается и от всякого другого знания и духовного проявления человечества.

Рассматривая основную структуру научного знания, В. И. Вернадский подчеркивал, что «основной неоспоримый вечный остов науки» (т.е. ее твердое ядро) включает в себя следующие главные элементы (стороны): 1) Математические науки во всем их объеме. 2) Ло-

гические науки почти всецело. 3) Научные факты в их системе, классификации и сделанные из них эмпирические обобщения – научный аппарат, взятый в целом. Все эти стороны научного знания – единой науки – находятся в бурном развитии, и область, ими охватываемая, все увеличивается». При этом, согласно В. И. Вернадскому, во-первых, новые науки всецело проникнуты этими элементами и создаются «в их всеоружии». Во-вторых, научный аппарат фактов и обобщений растет непрерывно в результате научной работы в геометрической прогрессии. В-третьих, живой, динамичный процесс такого бытия науки, связывающий прошлое с настоящим, стихийно отражается в среде жизни человечества, является все растущей геологической силой, превращающей биосферу в ноосферу – сферу разума.

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

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

2. *Объект* (предмет, предметная область), т.е. то, что именно изучает данная наука или научная дисциплина. Иначе говоря, это все то, на что направлена мысль исследователя, все, что может быть описано, воспринято, названо, выражено в мышлении и т.п. В широком смысле понятие «предмет», во-первых, обозначает некоторую ограниченную целостность, выделенную из мира объектов в процессе человеческой деятельности и познания; во-вторых, объект (вещь) в совокупности своих сторон, свойств и отношений, противостоящий субъекту познания.

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

3. Система методов и приемов, характерных для данной науки или научной дисциплины и обусловленных своеобразием их предметов.

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

При ином «срезе» научного познания в нем следует различать такие элементы его структуры: а) фактический материал, почерпнутый из эмпирического опыта; б) результаты первоначального концептуального его обобщения в понятиях и других абстракциях; в) основанные на фактах проблемы и научные предположения (гипотезы); г) «вырастающие» из них законы, принципы и теории, картины мира; д) философские установки (основания); е) социокультурные, ценностные и мировоззренческие основы; ж) методы, идеалы и нормы научного познания, его эталоны, регулятивы и императивы; з) стиль мышления и некоторые другие элементы (например, внерациональные).

Идеалы и нормы научного познания – совокупность определенных концептуальных, ценностных, методологических и иных установок, свойственных науке на каждом конкретно-историческом этапе ее развития. Их основная функция – организация и регуляция процесса научного исследования, ориентация на более эффективные пути, способы и формы достижения истинных результатов. При переходе на но-

вый этап научного исследования (например, от классической к неклассической науке) кардинально меняются его идеалы и нормы. Их характер определяется в первую очередь предметом познания, спецификой изучаемых объектов, а их содержание всегда формируется в конкретном социокультурном контексте.

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

Понятие «философские основания науки» выражает философские идеи и принципы, которые содержатся в данной науке (научной дисциплине, концепции и т.п.) и дают самые общие ориентиры для познавательной деятельности. Философские основания науки наряду с функцией обоснования уже добытых знаний выполняют также эвристическую (участвуют в построении новых теорий) и методологическую функции. Являясь средством (орудием) приращения нового знания, они способствуют формированию новых методов научного исследования. Философские основания науки разнородны и историчны: при переходе от одного этапа развития науки к другому в ходе научных революций один их «набор» сменяется другим, но определенная преемственность при этом сохраняется.

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

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

Научные картины мира выполняют эвристическую роль в процессе построения фундаментальных научных теорий. Они тесно связаны с мировоззрением, являясь одним из важных питательных источников его формирования. Наука в единстве всех своих аспектов изучается целым рядом особых дисциплин: историей науки, логикой науки, когнитологией, социологией науки, психологией научного творчества, науковедением. С середины XX в. активно начала формироваться особая область (сфера) философских изысканий, стремящаяся объединить все эти дисциплины в комплексное, системное, всестороннее исследование – философию науки»³⁰.

Еще один из *подходов к выделению критериев научности* был предложен *В. В. Ильиным и А. Т. Калинин*³¹. В качестве наиболее значимых *критериев научного знания* были предложены истинность, интерсубъективность и системность.

«1. *Истинность знания*. Под истинностью знания понимается соответствие его познаваемому предмету – всякое знание должно быть предметным, так как не может быть знания «ни о чем». Однако истинность свойственна не только научному знанию. Она может быть свойственна и донаучным, практически-обыденным знаниям, мнениям, догадкам и т.п.

Следует различать понятия «истина» и «знание». Понятие «истина» подразумевает соответствие знания действительности, достоверность его содержания безотносительно к познающему субъекту и существующего независимо от него в силу своей объективности. Понятие «знание» выражает форму признания истины, предполагающую

³⁰ Кохановский В. П., Золотухина Е. В., Лешкевич Т. Г., Фахти Т. Б. Философия для аспирантов: Учебное пособие. Изд. 2-е. Ростов н/Д.: «Феникс», 2003. 448 с.

³¹ Ильин В. В., Калинин А. Т. Природа науки : Гносеол. анализ / В. В. Ильин, А. Т. Калинин. М. Высш. шк. 1985. 230 с.

наличие тех или иных оснований, в зависимости от достаточности которых, имеются различные формы признания истины: либо мнение, либо вера, либо практически-обыденное знание, либо научное знание.

Для научного знания свойственно то, что не просто сообщается об истинности того или иного содержания, но приводятся основания, по которым это содержание истинно. Например, результаты эксперимента, доказательство теоремы, логический вывод и т.д. Поэтому в качестве признака, характеризующего истинность научного знания, указывают на требование его достаточной обоснованности. В отличие от недостаточной обоснованности истинности других модификаций знаний. Поэтому принцип достаточного основания (в логике он называется «законом достаточного основания») является фундаментом всякой науки: всякая истинная мысль должна быть обоснована другими мыслями, истинность которых доказана.

2. *Интерсубъективность.* Данный признак выражает свойство общезначимости, общеобязательности для всех людей, всеобщности научного знания. В отличие, например, от индивидуального мнения, характеризующегося необщезначимостью, индивидуальностью.

В этом случае между истиной научного знания и истинами других его модификаций проводится следующее разграничение: истины практически-обыденного знания, истины веры и т.п. остаются «персональными», так как относятся к таким формам знания, которые предполагают признание истины по недостаточным на то основаниям. Истина научного знания универсальна, «безлична» и принадлежит к формам знания, базирующимся на признании истины по объективно достаточным основаниям.

Признак интерсубъективности конкретизируется требованием воспроизводимости научного знания, т.е. одинаковостью результатов, получаемых каждым исследователем при изучении одного и того же объекта в одних и тех же условиях. Напротив, если знание не является инвариантным для всякого познающего субъекта, оно не может претендовать на научность, т.к. оно не обладает воспроизводимостью.

3. *Системность.* Системность характеризует различные формы знания. Она связана с организованностью и научного, и художественного, и обыденного знания. Системная организованность научного знания обусловлена его особенностью: такой обоснованностью, что по-

рождает несомненность в истинности его содержания, ибо имеет строгую индуктивно-дедуктивную структуру, свойство знания рассудочного, полученного в результате связного рассуждения на основе имеющихся опытных данных».

Таким образом, согласно подходу, предложенному В. В. Ильиным и А. Т. Калининным, специфика научного знания выражается тремя признаками: истинности, интерсубъективности и системности.

Согласно данному подходу, каждый признак в отдельности не формирует науку: истину включает и не наука; интерсубъективным может быть и «всеобщее заблуждение»; признак системности, реализованный обособленно от других, обуславливает лишь «научообразность», видимость обоснованности и т.д. И только одновременная реализация этих признаков в том или ином результате познания в полной мере определяет научность знания.

Можно выделить и некоторые другие специфические признаки (черты), совокупность большинства которых специфична для научного знания, но по отдельности они могут соответствовать и другим формам познания. Это: достоверность, критичность, общезначимость, преемственность, прогнозируемость, детерминированность, фрагментарность, чувственность, незавершенность, рациональность, внеморальность, абсолютность и относительность, обезличенность, универсальность.

Остановимся на некоторых из этих критериев.

Достоверность (знания должны быть достоверными, проверенными на практике, проходящими проверку по определенным правилам, а потому убедительными).

Критичность (возможность определить на основании критического рассмотрения рациональных моделей историко-культурологические и естественно-научные знания на основе сопоставления различных типов научных теорий. При этом наука всегда готова поставить под сомнение и пересмотреть свои, даже самые основополагающие результаты).

Общезначимость (все истинные знания рано или поздно становятся общепризнанными всеми учеными и способствуют объединению всех людей. Следовательно, общезначимость является лишь одним из следствий истинности знания, а не критерием истины).

Преемственность (объективная необходимая связь между новыми и «старыми» знаниями в процессе изучения окружающего мира, при этом новые знания дополняют и обогащают «старые»). Правильное понимание процессов преемственности имеет особое значение для анализа закономерностей развития природы, общества, прогресса науки, техники, искусства, для борьбы как с некритическим отношением к достижениям прошлого, так и с нигилистским отрицанием его).

Прогнозируемость (знания должны содержать в себе возможность предвидения грядущих событий в определенной области действительности. В социальной сфере прогнозирование составляет одну из научных основ социального управления – целеполагания, предвидения, программирования управленческих решений).

Детерминированность (факты эмпирического характера должны быть не только описаны, но и причинно-объяснены и обусловлены, т.е. раскрыты причины изучаемых объектов действительности. В действительности же принцип детерминизма как утверждение о существовании объективных закономерностей представляет собой только предпосылку научного предвидения (но не тождественен ему). Принцип детерминизма формулировался не только как утверждение о возможности предвидения, но и как общий принцип, обосновывающий практическую и познавательную деятельность, раскрывающий объективный характер последней).

Фрагментарность (наука изучает мир не в целом, а через различные фрагменты реальности, и сама делится на отдельные дисциплины).

Чувственность (научные результаты требуют эмпирической проверки с использованием ощущения, восприятия, представления и воображения).

Незавершенность (хотя научное знание безгранично растет, оно все-таки не может достичь абсолютной истины).

Рациональность (наука получает знания на основе рациональных процедур и законов логики).

Внеморальность (научные истины нейтральны и общечеловечны в морально-этическом плане).

Обезличенность (ни индивидуальные особенности ученого, ни его национальность или место проживания никак не представлены в конечных результатах научного познания).

Универсальность (наука сообщает знания, истинные для всего окружающего мира).

Как отмечает *В. Н. Железнова*, «кроме вышеназванных критериев научности, методология науки с целью разграничения научного знания и ненаучного использует несколько принципов. Наиболее часто говорят о трех из них – рациональности, верификации и фальсификации.

Принцип рациональности является основным средством обоснованности знания. Он как бы ориентирует исследователя на определенные нормы и идеалы научности, а также эталоны знаний.

Согласно *принципу верификации*, некое понятие или суждение имеет значение, если оно сводимо к непосредственному опыту или высказыванию о нем, т.е. эмпирически проверяемо. Различают непосредственную верификацию, когда происходит прямая проверка утверждений, формулирующих данные наблюдения и эксперимента, и косвенную верификацию, когда устанавливаются логические отношения между косвенно верифицируемыми утверждениями. Использование принципа верификации дает возможность разделить научное и ненаучное знания, но он плохо справляется с поставленной перед ним задачей, если некоторая система представлений построена таким образом, что практически любой наблюдаемый факт можно объяснить в его пользу (религия, идеология, астрология и т.д.).

Принцип фальсификации предложил известный методолог науки XX в. *К. Поппер*. Суть этого принципа в том, что критерием научного статуса теории является ее фальсифицируемость, или опровержимость, т.е. знание приобретает уровень научного только в том случае, если оно в принципе опровержимо. Согласно представлениям, *К. Поппера*, эксперименты, направленные на попытку опровергнуть некую теорию, наиболее эффективно подтверждают ее истинность и научность. Так, например, если все известные вам вороны имеют темный окрас, то направьте свои поиски не на отыскание еще одной темной вороны, а поищите среди них белую ворону. Важность принципа фальсификации обусловлена следующим: несложно получить подтверждения, или верификации, почти для каждой теории, если искать только подтверждения. По мнению *Поппера*, каждая «хорошая» научная теория является некоторым запрещением – она «запрещает» появление определенных событий. Чем больше теория запрещает, тем она лучше. Теория, не опровержимая никаким мыслимым событием, является ненаучной;

можно сказать, что неопровержимость представляет собой не достоинство теории, а ее порок. Каждая настоящая проверка теории является попыткой ее фальсифицировать»³².

Появление научного знания не отменило и не упразднило, не сделало бесполезными другие формы знания. Отделение науки от ненауки – так и не увенчалась успехом до сих пор.

Существовало убеждение, что научные знания должны со временем вытеснить из общественного сознания ненаучные представления как пустые или вредные предрассудки, однако со временем возникло и постепенно утвердилось ясное понимание того, что вненаучное познание не только неискоренимо, но, более того, оно совершенно необходимо как предпосылка научного познания. Одним из первых это осознал Э. Гуссерль. Он говорил о кризисе европейского человечества, науки и философии, который возник из-за пренебрежения учеными «жизненным миром», данным в непосредственном опыте до и вне научного познания. Но именно «жизненный мир» для ученого есть «почва, поле его деятельности, в котором только и имеют смысл его проблемы и способы мышления». На третьем этапе эволюции философии науки представители Венского кружка пытались четко отделить научные знания как достоверные от ненаучных знаний как недостоверных посредством принципа верификации, но их попытка потерпела неудачу. В противовес им К. Поппер предложил решить проблему демаркации, т. е. разграничения научных и ненаучных знаний, на основе принципа фальсификации. При этом суждение о знаниях как о научных или ненаучных не должно означать, что они истинные или ложные. В нынешней, постпозитивистской, философии науки получило признание положение о невозможности строгого разграничения научного и ненаучного познания. Один из наиболее радикальных представителей современной философии науки П. Фейерабенд утверждает, что науку как идеологию научной элиты нужно лишить доминирующего положения в обществе и уравнивать ее с религией, мифом, магией. Когда разграничивают научное, основанное на рациональности, и вненаучное знание, то важно понять: вненаучное знание не является чьей-то выдумкой или фикцией. Оно производится в определенных интеллектуальных сообществах, в соответствии с другими (отличными от рационалистических) нормами, эталонами, имеет собственные источники и средства

³² URL: <https://studfile.net/preview/16850579/page:17/>

познания. Очевидно, что многие формы вненаучного знания старше знания, признаваемого в качестве научного, например, астрология старше астрономии, алхимия старше химии.

Выделяют следующие формы вненаучного знания:

«1) *ненаучное*, понимаемое как разрозненное несистематическое знание, которое не формализуется и не описывается законами, находится в противоречии с существующей научной картиной мира;

2) *паранаучное* – несовместимое с имеющимся гносеологическим стандартом. Широкий класс паранаучного («пара» – от греч. – «около», «при») знания включает в себя учения или размышления о феноменах, объяснение которых не является убедительным с точки зрения критериев научности;

3) *лженаучное* – сознательно эксплуатирующее домыслы и предрассудки. Лженаука – это ошибочное знание, часто представляет науку как дело аутсайдеров. Иногда лженаучное связывают с патологической деятельностью психики творца, тогда в качестве симптомов лженауки выделяют малограмотный пафос, принципиальную нетерпимость к опровергающим доводам, а также претенциозность. Лженаучные знания не могут быть объединены парадигмой, не могут обладать систематичностью, универсальностью, они сосуществуют с научными знаниями. Считается, что лженаучное обнаруживает себя и развивается через квазинаучное;

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

5) *антинаучное* – утопичное и сознательно искажающее представление о действительности. Приставка «анти» обращает внимание на то, что предмет и способы исследования противоположны науке. С ним связывают извечную потребность в обнаружении общего легкодоступного «лекарства от всех болезней». Особый интерес и тяга к антинауке возникают в периоды социальной нестабильности. Но хотя данный феномен достаточно опасен, принципиальное избавление от антинауки невозможно;

б) *псевдонауочное знание* представляет собой интеллектуальную активность, спекулирующую на совокупности популярных теорий, например, истории о древних астронавтах, о снежном человеке, о чудовище из озера Лох-Несс;

7) *обыденно-практическое знание* дает элементарные сведения о природе и окружающей действительности. Его основой выступает опыт повседневной жизни, имеющий, чаще всего, разрозненный, несистематический характер, представляющий собой простой набор сведений. Люди, как правило, располагают большим объемом обыденного знания, которое производится повседневно в условиях элементарных жизненных отношений и является исходным пластом всякого познания. Иногда аксиомы здравого смысла противоречат научным положениям, препятствуют развитию науки, вживаются в человеческое сознание так крепко, что становятся предрассудками и сдерживающими прогресс преградами. Иногда, напротив, наука длинным и трудным путем доказательств и опровержений приходит к формулировке тех положений, которые давно утвердили себя в среде обыденного знания. Последнее включает в себя и здравый смысл, и приметы, и назидания, и рецепты, и личный опыт, и традиции. Обыденное знание, хотя и фиксирует истину, но делает это несистематично и бездоказательно. Еще одна его особенность – принципиально бесписьменный характер. Те пословицы и поговорки, которыми располагает фольклор каждой этнической общности, лишь фиксируют его факт, но никак не прописывают теорию обыденного знания. Заметим, что ученый, используя узкоспециализированный арсенал научных понятий и теорий для данной конкретной сферы действительности, всегда внедрен также и в сферу неспециализированного повседневного опыта, имеющего общечеловеческий характер. Ибо ученый, оставаясь ученым, не перестает быть просто человеком. Иногда обыденное знание определяют посредством указания на общие представления здравого смысла или неспециализированный повседневный опыт, которые обеспечивает предварительное ориентировочное восприятие и понимание мира;

8) *игровое познание* строится на основе условно принимаемых правил и целей. Оно дает возможность возвыситься над повседневным бытием, не заботиться о практической выгоде и вести себя в соответствии со свободно принятыми игровыми нормами. В игровом познании возможны сокрытие истины, обман партнера. Оно носит обучающе-

развивающий характер, выявляет качества и возможности человека, позволяет раздвинуть психологические границы общения;

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

10) *народная наука* в настоящее время стала делом отдельных групп или отдельных субъектов: знахарей, целителей, экстрасенсов, а ранее являлась привилегией шаманов, жрецов, старейшин рода. При своем возникновении народная наука обнаруживала себя как феномен коллективного сознания. В эпоху доминирования классической науки она потеряла статус интерсубъективности и прочно расположилась на периферии, вдали от центра официальных экспериментальных и теоретических изысканий. Как правило, народная наука существует и транслируется от наставника к ученику в бесписьменной форме. Иногда можно выделить ее конденсат в виде заветов, примет, наставлений, ритуалов и пр.;

11) *паранормальное знание* включает в себя учения о тайных природных и психических силах и отношениях, скрывающихся за обычными явлениями. Самыми яркими представителями этого типа знания считаются мистика и спиритизм. Для описания способов получения информации, выходящей за рамки науки, кроме термина «паранормальность» используется термин «внечувственное восприятие» (или «парачувствительность», «псифеномены»). Наука пока еще не может объяснить задействованные в данном случае механизмы, как не может и игнорировать подобные феномены. Различают экстрасенсорное восприятие (ЭСВ) и психокинез. ЭСВ разделяется на телепатию и ясновидение. Телепатия предполагает обмен информацией между двумя и более особями паранормальными способами. Ясновидение означает способность получать информацию по некоторому неодоушевленному

предмету (ткань, кошелек, фотография и т.п.). Психокинез – это способность воздействовать на внешние системы, находящиеся вне сферы нашей моторной деятельности, перемещать предметы нефизическим способом. В настоящее время исследование паранормального ставится на конвейер науки, которая после серий различных экспериментов делает свои выводы»³³.

Существуют и отличные от описанного подходы к выделению форм вненаучного знания.

Несмотря на существенные различия научного и ненаучного знания, современная философия науки чаще всего полагает, что граница между научным и ненаучным познавательным отношением к миру не должна определяться жестко. Наука необходимым образом оказывается в диалоге с другими видами познания, черпая из них основания и примеры для своего конструктивного развития, содержательно расширяя их язык и предметные области, взаимодействуя с ними в сфере определения ценностных ориентиров современной культуры. Нельзя запрещать развитие вненаучных форм знания, как нельзя и культивировать сугубо и исключительно псевдонауку, нецелесообразно также отказывать в кредите доверия вызревшим в их недрах интересным идеям, какими бы сомнительными первоначально они ни казались.

2.4. Специфические черты науки в информационном обществе

Как мы уже отмечали, в настоящее время наука предстает, прежде всего, как социокультурный феномен. Это значит, что она зависит от многих факторов, действующих в обществе, определяет свои приоритеты в социальном контексте и сама в значительной степени детерминирует общественную жизнь. За последние годы кардинально изменилось отношение к науке, понимание ее важности и роли в современном обществе, признание науки в качестве одного из важнейших ресурсов социально-экономического развития.

Конец XX – начало XXI века характеризуется глубокими, радикальными и необратимыми преобразованиями в мире. Они пронизывают все сферы жизни. Отличительная их черта – всеохватность, взаимозависимость на глобальном уровне. Преобразования, происходящие

³³ URL: <https://studfile.net/preview/16850579/page:17/>

сегодня в культуре, обществе, настолько стремительны, что одно поколение людей сегодня встречается с такими социальными, политическими, экономическими, психологическими, нравственными, экологическими и другими изменениями, которые еще в недавнем прошлом растягивались на несколько поколений. Возрастает интенсивность общения между людьми, народами, странами и континентами, цивилизациями и культурами. Коммуникативные процессы происходят в глобальном, планетарном масштабе, связывая человечество в единое целое. Характеризуя современный этап развития человеческой цивилизации, большинство исследователей отмечают в качестве одной из ведущих тенденций мирового развития глобализацию.

Глобализация – процесс всемирной экономической, политической и культурной интеграции и унификации (интеграция – сплочение и объединение политических, экономических, государственных и общественных структур в рамках региона, страны, мира; унификация – приведение к единообразию, к единой форме).

Основным следствием этого процесса является мировое разделение труда, миграция капитала, рабочей силы, производственных ресурсов, стандартизация законодательства, экономических и технологических процессов, а также сближение и слияние культур разных стран. Это объективный процесс, который носит системный характер, то есть охватывает все сферы жизни общества. В результате глобализации мир становится более связанным и более зависимым от всех его субъектов. Происходит как увеличение количества общих для группы государств проблем, так и расширение числа и типов интегрирующихся субъектов.

Взгляды на истоки глобализации являются дискуссионными. Историки рассматривают этот процесс как один из этапов развития капитализма. Экономисты ведут отсчет от транснационализации финансовых рынков. Политологи делают упор на распространение демократических организаций. Культурологи связывают проявление глобализации с вестернизацией культуры, включая американскую экономическую экспансию. Имеются информационно-технологические подходы к объяснению процессов глобализации.

Среди многочисленных глобальных проблем, с которыми столкнулось в настоящее время человеческая цивилизация, можно выделить три главных³⁴.

Первая из них – это проблема выживания в условиях непрерывного совершенствования оружия массового уничтожения. В ядерный век человечество впервые за всю свою историю стало смертным, и этот печальный итог был «побочным эффектом» научно-технического прогресса, открывающего все новые возможности развития военной техники.

Вторая проблема – нарастание экологического кризиса в глобальных масштабах. Два аспекта человеческого существования как части природы и как деятельного существа, преобразующего природу, приходят в конфликтное столкновение.

И наконец, еще одна – третья по счету (но не по значению!, как подчеркивает А. Г. Троегубов) – это проблема сохранения человеческой личности человека как биосоциальной структуры в условиях растущих и всесторонних процессов отчуждения. Эту глобальную проблему иногда обозначают как современный антропологический кризис. Человек, усложняя свой мир, все чаще вызывает к жизни такие силы, которые он уже не контролирует и которые становятся чуждыми его природе. Чем больше он преобразует мир, тем в большей мере он порождает непредвиденные социальные факторы, которые начинают формировать структуры, радикально меняющие человеческую жизнь и, очевидно, ухудшающие ее. Еще в 60-е годы философ Г. Маркузе констатировал в качестве одного из последствий современного техногенного развития появление «одномерного человека» как продукта массовой культуры. Современная индустриальная культура действительно создает широкие возможности для манипуляций сознанием, при которых человек теряет способность рационально осмысливать бытие. При этом и манипулируемые и сами манипуляторы становятся заложниками массовой культуры, превращаясь в персонажи гигантского кукольного театра, спектакли которого разыгрывают с человеком им же порожденные фантомы.

Еще одним фактором, способствующим расчеловечиванию человека, несомненно, выступает *техногенизация* современного общества,

³⁴ Философия науки / под ред. А. Г. Троегубова: учебное пособие для вузов. Тула: ТулГУ, 2006. С. 9-11.

чему в немалой степени способствует его *информатизация и компьютеризация*.

Действительно, современный этап развития человеческой цивилизации характеризуется переходом к так называемому информационному обществу, в котором в результате процессов информатизации и компьютеризации информационные технологии во всех сферах деятельности играют более важную роль, нежели индустриальные, аграрные и др. Как отмечал академик А. П. Ершов, информатизация – всеобщий неизбежный период развития цивилизации, период освоения информационной картины мира, осознания единства законов функционирования информации в природе и обществе, практического их применения, создания индустрии производства и обработки информации.

Ускоренное развитие техногенной цивилизации делает весьма сложной проблему социализации и формирования личности. Постоянно меняющийся мир обрывает многие корни, традиции, заставляя человека одновременно жить в разных традициях, в разных культурах, приспособляться к разным, постоянно обновляющимся обстоятельствам. Связи человека делаются спорадическими, они, с одной стороны, стягивают всех индивидов в единое человечество, а с другой, изолируют, атомизируют людей.

Как справедливо отмечает А. Г. Троегубов, проблема сохранения личности приобретает в современном мире еще одно, совершенно новое измерение. Впервые в истории человечества возникает реальная опасность разрушения той биогенетической основы, которая является предпосылкой индивидуального бытия человека и формирования его как личности, основы, с которой в процессе социализации соединяются разнообразные программы социального поведения и ценностные ориентации, хранящиеся и вырабатываемые в культуре.

Речь идет об угрозе существования человеческой телесности, которая является результатом миллионов лет биоэволюции и которую начинает активно деформировать современный техногенный мир. Этот мир требует включения человека во все возрастающее многообразие социальных структур, что сопряжено с гигантскими нагрузками на психику, стрессами, разрушающими его здоровье. Обвал информации, стрессовые нагрузки, канцерогены, засорение окружающей среды, накопление вредных мутаций – все это проблемы сегодняшней действительности, ее повседневные реалии.

Безусловно, существенные изменения, происходящие в мире в эпоху глобализации, не могли не отразиться на темпах, тенденциях и особенностях развития современной науки, ее социальном статусе»³⁵.

В этом плане, на наш взгляд, несомненный интерес представляют размышления об особенностях развития науки в эпоху глобализации российского физика и философа, доктора философских наук *В. В. Афанасьевой*: «Рубеж тысячелетий с полным правом можно охарактеризовать как эпоху глобализации. Тенденции интеграции культур, интеллектуальных потенциалов, технологий стали преобладающими в общественном развитии и сегодня определяют не только социальный прогресс, но и частную жизнь миллиардов людей.

Однако влияние глобальных социальных процессов на отдельные составляющие человеческой жизнедеятельности характеризуется далеко не однозначно. Если же говорить о науке, то хотелось бы утверждать, что совокупные усилия ученых разных стран раздвигают границы познания, делают науку поистине всемогущественной, но и в этом случае действительность заставляет избегать однозначно положительных оценок. С этой точки зрения актуальной представляется задача исследования взаимного влияния глобализации и науки.

Несомненно, что именно успехи современной науки, позволившие в двадцатом веке развить новейшие информационные технологии, создали ту инфотехносреду, которая и определила направления, темпы и возможности глобализации. Не вызывает сомнения и тот факт, что глобализация определила важнейшие задачи современной науки: это и борьба с болезнями, и продление человеческой жизни, и повышение качества медикаментов и продовольствия, и увеличение урожайности, и проникновение в тайны человеческого мозга и наследственности, и чистота окружающей среды, и поиск альтернативных способов добычи энергии, и освоение космического пространства, и защита от космических опасностей.

³⁵ Романова Л. А. 2.5. Специфические черты науки в информационном обществе / Гл. 2. Современные представления о науке и законах ее развития / Раздел 1. Наука как социокультурный феномен: история и современность // Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ : История, современные проблемы и методология науки : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. С. 173-181.

Очевидно и то, что успехи информационных технологий (ИТ), с которыми напрямую связывают процессы глобализации, позволили существенно расширить круг научных задач, поддающихся решению, сделали возможными и даже достаточно простыми компьютерное исследование тех систем, которые еще совсем недавно были практически недоступными для изучения. В первую очередь, речь идет о космологических моделях, объектах микромира, сверхсложных социальных и биологических системах. Конечно, создание международных научных центров, проектов, научно-исследовательских программ оказывается поистине бесценным в освоении космоса, глубин океана и земных недр. Конечно, как благоприятную следует оценить и возможность электронного общения членов ученого сообщества, разделенных иногда тысячами и тысячами километров. Именно в эпоху глобализации, интеграции научного знания развились и междисциплинарные науки, общенаучные концепции, такие как теория систем и синергетика, позволившие обобщить математическое описание на системы самых разных уровней.

Наряду с этим следует констатировать следующее. Современная наука теряет свои идеалы, свои эвристические ориентиры и свои нравственные основания, а значит, не становится ни более совершенной, ни более истинной. Еще в начале двадцатого века Э. Гуссерль писал о том, что современные ему науки отходят от своих первоначальных целей, первой из которых является познание мира, и давно превратились из генераторов идей в фабрики технологий. Науки прекратили поставлять человечеству истину, а снабжают его лишь техниками производства, делают жизнь человека не осмысленной, а всего лишь приятнее и удобнее. Науки служат производству, забывая о служении истине. Возникают, и даже часто, ситуации, когда в научном познании истина не достигается, а отдалается, скрывается, затуманивается. В погоне за новыми технологиями научное сообщество придумывает все новые и новые, порой очень частные науки, зачастую дублирующие друг друга, дробит знание на такие узкие отрасли, что предмет их познания практически сводится к нулю, выдумывает все новые и новые термины, которые известны единицам и не отвечают важнейшим в науке требованиям ясности и отчетливости. Ученые играют понятиями, как фишками, жонглируют словами, сознательно и старательно утяжеляют сказанное, скрывают, а не проясняют смыслы, прикладывая усилия не к

тому, чтобы быть понятыми, а к тому, чтобы быть непонятыми. Эти процессы, которые мы называем процессами сокрытия знания к концу двадцатого века стали определяющими в развитии многих наук. В результате идеал научного знания – предельная четкость и ясность представлений меняется на свою противоположность, а первейшая научная цель – прирост знания замещается на прирост интерпретаций.

Другой отличительной характеристикой современной науки является все растущая научная неопределенность. Круг познания, расширяясь, удлиняет и границы человеческого незнания. С этим наука столкнулась еще в начале двадцатого века, и с тех пор положение дел практически не изменилось. Так, один из основных принципов квантовой механики, принцип неопределенности Гейзенберга, накладывает запрет на точное определение состояния микрообъектов, а представления о детерминированном хаосе, вошедшие в науку в семидесятые годы, – на точное определение состояния и макросистем, т.е. тех самых объектов, по отношению к которым классическая ньютоновская динамика испытывала эйфорию, полной определенности и предсказуемости. В конце двадцатого века стало ясно, что хаотические состояния являются преобладающими в развитии систем самой разной природы, в том числе и социальных, хаос, катастрофы и кризисы являются типичными в поведении большинства изучаемых науками объектов, а мир хаотичен гораздо более, чем упорядочен. В результате непредсказуемость и неопределенность оказываются не только принципиальными нормами динамики и развития, но и нормами познания.

Наука двадцать первого века не знает, непрерывными или дискретными являются пространство и время, не знает, какую форму имеет Вселенная, не знает, до каких пределов дробится материя, не может гарантировать, что в ближайшем времени не случится губительных космических катастроф, не знает, как функционирует человеческое сознание, она не знает даже того, сколько планет в Солнечной системе. Ситуация усугубляется еще и тем, что с некоторых пор наука начинает оперировать чисто умозрительными понятиями, реальное существование которых доказать ей не под силу. Чего стоит, например, представление о космологической сингулярности, существование которой в начале времен обусловило большой взрыв и появление пространства, времени, Вселенной и всех физических законов. Очевидно,

что проверить факт этого существования экспериментальными или какими-то другими средствами не представляется возможным, и подобные теории практически принимаются на веру и навсегда остаются лишь в ранге гипотез. На подобном гипотетическом фундаменте строятся следующие этажи научного здания, так что вся конструкция кажется не вполне устойчивой, и недолговечной. В двадцатом веке научные парадигмы начали так часто сменять друг друга, что К. Поппер ввел представление о фальсифицируемости (опровержимости) научной теории как главном критерии ее значимости. И отныне каждый ученый, создавая научную теорию, должен осознавать тот факт, что рано или поздно она будет опровергнута, более того, должен радоваться опровержению, подтверждающему, что созданная им теория интересна кому-нибудь, кроме него. Подобные представления о неустойчивой динамике науки в философии науки получили название фаллибилизма, означающего крайнюю степень сомнения в истинности любого научного знания и его безусловной относительности.

Итак, совокупные усилия объединенного научного сообщества привели лишь к тому, что современная наука оказывается более неопределенной, чем наука девятнадцатого и даже восемнадцатого века. И именно в двадцатом веке многим ученым стало ясно, что существуют проблемы, с которыми позитивные, фактуальные науки справиться не в силах. Это породило три основные тенденции развития современной науки.

Первую можно оценить как положительную, это тенденция гуманизации знания. Гуманитарные науки пытаются собственными средствами найти ответы на те вопросы, перед которыми пасуют науки естественные и точные, и делают это достаточно успешно. Философская антропология, например, дает не менее значимые представления о человеке, чем биология и медицина.

Вторая тенденция негативная, это появление и бурный рост паранаук, псевдонаук, квазинаук и даже лженаук. Такой лавины псевдонаучного знания, которая обрушилась на прагматичное и вроде бы рациональное человечество в конце двадцатого столетия, не наблюдали ни времена процветания Ассирии, ни темное средневековье, ни периоды развития алхимии. Немало этому способствовали и вполне понятные эсхатологические настроения на рубеже тысячелетий. Пользуясь тем, что строгое научное знание оказывается в силу своей чрезвычайной

сложности недоступным для большинства людей, лжеученые придумывают ложные доктрины, мистические и эзотерические учения, создавая нелепые лоскутные одеяла из научного и ненаучного, которые многими непрофессионалами принимаются на веру. Речь идет, например, о разных, неизвестных науке полях, никем и никогда не виданных объектах, непознанных возможностях человека, якобы описываемых теориями, создание которых не предполагает иного знания, чем то, которое можно почерпнуть из глянцевого журналов и недобросовестных телепередач. И если раньше подобные псевдознания оказывались известными лишь немногим, то теперь они тиражируются и становятся доступными для всех, более того, усиленно насаждаются. Такая популярность лженаук объясняется вполне простыми причинами: во-первых, чтобы постичь истинную науку, нужны значительные усилия, псевдонаука таковых не требует; во-вторых, людям приятна и лестна эта иллюзия приобщенности, сопричастности научному знанию. И о торсионных или психофизических полях с охотой беседуют те, кто не имеет никакого представления о поле всемирного тяготения или электромагнитном поле.

Существует и третья тенденция, расцениваемая неоднозначно. В конце двадцатого века настало время, когда позитивная наука и религия «посмотрели в глаза друг другу». Это означает, что, столкнувшись с непознаваемостью и сложным устройством мира, наука утратила свой агрессивный пыл по отношению к религии и с удивлением открыла для себя тот факт, что предельно сложное знание, к которому она с огромными усилиями шла целыми столетиями, религиями изначально постулируется, а великим теологам об устройстве мира было известно не менее, чем физикам-теоретикам. Этот обескураживающий факт, по-видимому, еще долго будет осмысливаться научным сообществом и вызывать многочисленные споры.

От существенных свойств современной науки перейдем к свойствам второго порядка и коснемся так называемых «прикладных» побочных влияний глобализации. В первую очередь, это кажущаяся доступность научного знания, связанная с развитием глобальной сети интернет. Многие, ступающие на путь научного познания, пользуются им как мировым хранилищем информации, но практика показывает, что процент ложной информации в интернете чрезвычайно велик, и далеко не все, кто прикладывает к этим анналам, способен отделить зерна

от плевел, истинное от ложного. Многочисленные научные интернет-издания не имеют принятой редакции, сайты переполнены статьями непрофессионалов. Так что информационные потоки интернета – это в большей степени потоки информационного мусора. Во-вторых, это связанная с интернетом и масс-медиа социальная профанация науки, и как следствие этого, понижение статуса ученого и статуса наук вообще. Неофиты, едва научившиеся пользоваться компьютерами, воображают себя профессиональными программистами, все разбираются в геномной инженерии, в проблемах космоса, умеют философствовать и т.д. Эти тенденции настолько сильны, что сегодня уже стоит говорить о «поп-науке», которая соотносится с наукой примерно так же, как «поп-культура» с культурой.

Что касается новых форм организации научных коллективов, то нельзя не признать, что электронные сети сделали возможными международные сообщества ученых. И подобные сообщества оказываются весьма практичными видами научных коллективов. В самом деле, электронная переписка весьма мобильна, удобна и позволяет существенно сэкономить время, получить необходимые консультации у известных специалистов, быстро получить апробации и экспертизы. Однако нельзя не отметить и того, что лицо современной науки по-прежнему в первую очередь определяют традиционные школы, университетские лаборатории и очное общение профессионалов. Современная, связанная с интернетом наука далеко не превосходит, например, науку начала двадцатого века, когда знаменитые немецкая или кембриджская физические школы определили научную революцию и почти на сто процентов сформировали банк нобелевских лауреатов. Научные школы, существующие при ведущих университетах мира, не заменят никакие электронные сообщества ученых. Наука продолжает твориться не в электронном пространстве, а за закрытыми дверями реальных лабораторий. И в эпоху глобализации Кембридж остается Кембриджем, Сорбонна – Сорбонной, и оба университета – бесценным достоянием своих стран.

Если обратиться к нравственным ориентирам, то объединяющееся под флагами глобализации человечество начинает ставить перед собой задачи, стоящие вне этики, по ту сторону добра и зла. И наука старается не только угадать, но и опередить потребности социума и, не

задумываясь, клонирует животных и человека, создает страшное оружие, тешит себя надеждой, что способна, справиться с космическими опасностями.

Подводя итоги, скажем, что спустя почти столетие после оценки Э. Гуссерля, наука продолжает оставаться фабрикой технологий и по-прежнему готова променять неоплачиваемую истину на практические познания, за которыми следуют приличные гонорары. Ученые же практически не боятся того «призрака рынка», на который указывал еще Ф. Бэкон, и с удовольствием меняют журавля на синицу, предпочитая прикладные науки фундаментальным. Технологии и мода определяют состояние современной науки, наука старается удовлетворить не потребности человечества, а потребности производства. Повзрослев и столкнувшись с множеством проблема, наука замирает, давая дорогу множеству псевдонаук. Лжезнание начинает расти опережающими темпами. Приходится признать, что обнаруженные нами влияния глобализации на развитие науки, являются далеко не благоприятными»³⁶.

Еще одной тенденцией, отличающей развитие современной науки, является все более широкое распространение и применение систем с *искусственным интеллектом*, конкурирующих с человеком. Нельзя не согласиться с мнением, что искусственный интеллект – это одна из самых актуальных и перспективных областей в современной науке и технологиях. Интерес к ИИ растет с каждым годом, сферы его применения расширяются, и его влияние на общество становится все более значительным.

Что же такое искусственный интеллект, как развивался искусственный интеллект и как он влияет на нашу повседневную жизнь?

«Искусственный интеллект (ИИ) – термин, который уже десятилетиями олицетворяет возможности человеческого разума, раскрывая перед нами удивительный мир вычислений и автономного мышления. В своей непрерывной стремительной эволюции искусственный интеллект прошел долгий путь, начиная от скромных идеальных абстракций до фундаментального влияния на нашу современную цивилизацию.

В середине XX века, искусственный интеллект начал свой увлекательный путь, заложив основы для будущего цифровой эпохи. Это

³⁶ Афанасьева В. В. Наука и глобализация [Электронный ресурс]. URL: <https://www.proza.ru/2009/05/22/776>.

был период интенсивного исследования и экспериментов, который сформулировал фундаментальные принципы развития ИИ.

Одним из ранних исследователей и создателей искусственного интеллекта был американский математик Аллен Ньюэлл и английский логик Герберт Саймон, которые в 1956 году представили первую программу, способную имитировать человеческое мышление. Их идея заключалась в создании программного обеспечения, основанного на символической обработке информации, что стало первым шагом в создании искусственного интеллекта.

В то же время, исследователи разрабатывали первые нейронные сети, пытаясь имитировать работу человеческих мозгов. Это привело к созданию первых перцептронов – искусственных нейронных сетей, которые способны обучаться и выполнять задачи, аналогичные работе нервных клеток человеческого мозга.

Также принято считать, что Алан Тьюринг одним из первых людей, предложил концепцию машины, которая могла бы имитировать любую человеческую мысль.

Однако в середине XX века искусственный интеллект столкнулся с ограничениями вычислительной мощности и доступности данных. Сложные алгоритмы и ограниченные ресурсы не позволяли полностью раскрыть потенциал искусственного интеллекта.

Тем не менее, идеи, заложенные в середине XX века, стали отправной точкой для дальнейшего развития искусственного интеллекта. Этот период показал, что ИИ – это не просто утопическая фантастика, но реальная область, которая потенциально может изменить мир.

В 1960-х и 1970-х годах искусственный интеллект пережил как прорывные моменты, так и некоторые разочарования. Эти десятилетия были богаты на исследования и эксперименты, что привело к ряду значительных достижений и одновременно подчеркнуло сложности работы над ИИ.

В начале 1960-х годов искусственный интеллект получил значительный толчок с разработкой системы Logic Theorist. Созданный Алленом Ньюэллом и Гербертом Саймоном, этот компьютерный программный инструмент был способен доказывать математические теоремы и стал первым шагом в разработке специализированных систем искусственного интеллекта.

В 1966 году была разработана программа ELIZA, созданная Джо-зефом Вейзенбаумом. ELIZA была первой программой, способной имитировать человеческий разговор с помощью паттернов и ключевых слов. Это вызвало огромный интерес в области чат-ботов и компьютерной лингвистики.

Однако в середине 1970-х годов возникли разочарования в развитии искусственного интеллекта. Некоторые исследователи столкнулись с трудностями в обучении нейронных сетей и сложностью программирования систем, способных адекватно обрабатывать естественный язык и абстрактные понятия.

Сложности с вычислительной мощностью и ограниченным доступом к данным также оказались значительным ограничивающим фактором. Вследствие этого в конце 1970-х годов интерес к искусственному интеллекту снизился, и наступил период, который историки называют «зимой искусственного интеллекта».

Несмотря на временные трудности, 1960-е и 1970-е годы были периодом значительных прорывов в искусственном интеллекте.

В 1990-е и 2000-е годы искусственный интеллект пережил заметный взлет, заслуживший название нового возрождения. Этот период характеризовался значительными технологическими прорывами, которые усилили интерес к искусственному интеллекту и стали основой для революции во многих сферах нашей жизни.

В начале 1990-х годов появился ряд эффективных алгоритмов машинного обучения, таких как алгоритм опорных векторов (SVM) и нейронные сети с глубоким обучением (DNN). Эти методы позволили значительно улучшить способности искусственного интеллекта в распознавании образов, обработке естественного языка и принятии решений на основе больших объемов данных.

В 1997 году произошло знаменитое событие, которое сильно привлекло внимание общественности к искусственному интеллекту. Компьютерный шахматный движок Deep Blue, разработанный IBM, одержал победу над чемпионом мира по шахматам Гарри Каспаровым. Это был первый раз, когда компьютер обыграл человека в традиционной настольной игре, и это событие привлекло внимание к способностям искусственного интеллекта в области стратегического мышления и анализа.

В течение 2000-х годов прорывы в области обработки больших данных и вычислительных мощностей позволили разрабатывать более сложные и умные алгоритмы машинного обучения. Компании, такие как Google, Facebook и Amazon, активно инвестировали в искусственный интеллект и создавали многочисленные продукты, основанные на его принципах.

В 2000-е годы искусственный интеллект стал широко применяться в различных областях, включая медицину, финансы, производство, автономную навигацию, рекомендательные системы и многое другое. Новые технологии и алгоритмы позволили значительно повысить точность и эффективность систем ИИ, что привело к их все более широкому использованию.

Таким образом, 1990-е и 2000-е годы стали периодом нового расцвета искусственного интеллекта. Благодаря технологическим прорывам и увлеченности исследователей, ИИ смог раскрыть свой потенциал и стать неотъемлемой частью современного мира.

В современном мире искусственный интеллект занимает центральное место в наших жизнях. Развитие технологий и постоянные исследования привели к значительным прорывам в области ИИ, открывая перед нами новые горизонты и одновременно сталкивая нас с новыми вызовами.

Одной из ключевых особенностей современного ИИ стала глубокая нейросетевая модель – Deep Learning (глубокое обучение). Это подход, который позволяет создавать сложные и масштабируемые нейронные сети, способные обучаться на огромных объемах данных. Deep Learning стал основой для многих передовых технологий, таких как распознавание речи, обработка естественного языка, компьютерное зрение и автономная навигация.

Современный ИИ играет важную роль в сфере медицины. Алгоритмы машинного обучения используются для диагностики заболеваний, прогнозирования течения болезней и разработки индивидуальных лечебных схем. Благодаря ИИ, исследователи имеют доступ к огромным данным о пациентах и могут выявлять скрытые закономерности и взаимосвязи между различными заболеваниями.

Искусственный интеллект прочно вошел в сферу транспорта. Автономные автомобили и беспилотные дроны стали реальностью, благодаря разработке компьютерного зрения, глубокого обучения и передовых алгоритмов планирования и принятия решений.

Однако с ростом и распространением ИИ возникают и новые вызовы. Вопросы конфиденциальности данных и этические аспекты использования искусственного интеллекта становятся все более актуальными. Также возникают вопросы об ответственности за принимаемые системами ИИ решения, особенно в случаях, когда автоматизированные процессы затрагивают жизненно важные аспекты нашей жизни»³⁷.

Остановимся более подробно на тех отрицательных последствиях, которые, по мнению ряда исследователей, являются непосредственным следствием развития ИИ и близких к нему информационных технологий.

Так, *А. В. Гаврилов* в своей статье «Искусственный интеллект и будущее цивилизации»³⁸ выделяет следующие негативные тенденции, которые могут ожидать человечество в контексте развития ИИ. Причем, первые из двух перечисленных ниже последствий развития ИИ являются, по его мнению, уже сейчас реальностью.

«1. Уменьшение количества людей, читающих книги.

Следствием этого является деградация воображения. Телевидение и компьютерные игры, вытеснившие книги из обихода, дают нам готовые образы и решения, восприятие которых не требует умственных усилий (в меньшей мере это относится к некоторым классам компьютерных игр, например, стратегиям, требующим некоторого размышления и планирования действий). Книга же тренирует воображение и заставляет думать. В настоящее время студенты читают только то, что надо знать для сдачи зачета или экзамена. То же можно сказать и о школьниках применительно к сдаче ЕГЭ.

2. Уменьшение количества думающих людей.

Люди стремятся как можно меньше размышлять и оформлять свои мысли в виде текстов, так как «все можно найти в Интернет» и

³⁷ Краткая история искусственного интеллекта

<https://revenuebot.io/blog/2023/08/09/kratkaya-istoriya-iskusstvennogo-intellekta/>

³⁸ Гаврилов А. В. Искусственный интеллект и будущее цивилизации // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 5. Ч. 1 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2015/05/50092> (дата обращения: 14.06.2024).

«мне всегда подскажет что делать интеллектуальная система». У современных студентов плохая память. У них нет стимула для запоминания фактографической информации. Достаточно знать, где и как найти в Интернете или как пользоваться теми или иными гаджетами (которые становятся все более «дружественными», т.е. не требующими умственных усилий для их использования). Апофеозом этого процесса создания «дружественной техники» становится появление «умного окружения» (smart environment) или «окружающего интеллекта» (ambient intelligence), целью которого в идеале является предугадывание и исполнение всех наших желаний. Возможность и некоторые последствия применения таких технологий предсказал С. Лем в романе «Осмотр на месте»³⁹ (впервые был издан в 1982 году). Кстати, там же он предсказал и наноботов (он их называет “шустрами”).

Со временем эта тенденция может привести к тому, что количество людей, выкладывающих что-то новое в Интернет, станет уменьшаться, и люди в основном станут потреблять «старые истины». Как следствие, может произойти стагнация науки. Возможно, этот процесс уже идет. Альтернативное следствие этой тенденции – появление «общепринятых» и «очевидных» истин, почерпнутых из Интернета, в основе которых лежат чьи-то фантазии, фальсификации или непроверенные факты. Уменьшению количества думающих людей способствует идущая сейчас в России реформа образования, в частности, ориентация на тестирование знаний и ограничение бесплатных школьных дисциплин, а также, «стимулирование» удержания студентов в ВУЗе любой ценой, не зависимо от его успеваемости. Преимущественное тестирование знаний отучает человека формулировать мысли на нормальном естественном языке. Подобные процессы происходят и в западных странах.

3. Технологическая сингулярность.

По мнению теоретиков сингулярности⁴⁰, экспоненциальный рост информационных технологий приведет к середине XI-го века к технологической сингулярности и переходу человека в новое качество. При

³⁹ Лем С. Футурологический конгресс. Осмотр на месте. Мир на Земле. М., 2003.

⁴⁰ В философии слово «сингулярность» (от лат. «singulus» – «одинокый, единственный») обозначает единичность, неповторимость чего-либо – существа, события, явления.

этом все материальные блага будут производиться без участия человека. Причем, даже создание новых машин и продуктов (т.е. творческий процесс) будет осуществляться интеллектуальными системами. Это явится результатом работы двух предыдущих тенденций. Оставшиеся творческие личности будут заниматься чистым (непродуктивным) творчеством. Это приведет к деградации человека и человечества в целом. Человек будет только потреблять.

4. Появление трансчеловека

Благодаря развитию нанотехнологий, генной инженерии и ИИ, произойдет киборгизация и/или генная модификация человека. Появится новое существо, отличное не только физически от человека, но и психологически, – трансчеловек. У него изменятся мотивации, эмоции, цели жизни и модели поведения. Хорошо это или плохо – вопрос, зависящий от точки зрения. С точки зрения эволюции как таковой (с точки зрения “космиста”), наверное, это хорошо, т.к. выводит человека на новую ступень эволюции с большими возможностями по воздействию на окружающий мир – Вселенную. Хотя, может наметиться разрыв с природными процессами эволюции. С точки зрения сегодняшнего человека – это плохо, т.к. нынешний человек исчезнет. Еще в 1960-е годы Н. Амосов высказывал мысль о том, что человек является лишь промежуточным звеном в эволюции жизни на Земле. В мире существует трансгуманистическое⁴¹ движение, призванное подготовить человечество к сингулярности и появлению трансчеловека.

5. Войны за и против ИИ

Предыдущая тенденция и опасность появления искусственного сверхума, неподконтрольного человеку, могут привести к войнам между противниками и сторонниками создания искусственного разума, о неизбежности которых пишет Хьюго де Гарис – ученый, работающий в области создания объемных аппаратных искусственных нейронных сетей.

6. Уничтожение человечества искусственным интеллектом.

В недалеком будущем возможно появление искусственного сверхума, например, превращением с помощью нанотехнологий некоего астероида в искусственную нейронную сеть. Человек не в состоянии понять, что может прийти в голову этому сверхуму. Например,

⁴¹ Российское трансгуманистическое движение. URL: <http://transhumanism-russia.ru>

он может решить задачу гармоничного существования флоры и фауны на Земле простым способом – уничтожением человечества. Подобная перспектива развития цивилизации была неоднократно показана в фантастических голливудских фильмах, например, «Терминатор», «Матрица», «Я робот».

7. Вымирание человечества.

Вследствие тенденций 2 и 3, т.е. выключения из процесса производства материальных благ, сохранения и улучшения своей жизни человек может потерять мотивацию к реальной жизни, живя в основном в виртуальных мирах, начнет деградировать и сам исчезнет с лица Земли как разумный вид. Другой причиной вымирания человечества могут стать эпидемии, вызванные появлением наноботов, запускаемых в организм человека для лечебных или военных целей.

Следует иметь в виду, что эти опасности (кроме первых двух, ставших уже реальностью) не являются неотвратимыми, т.к. предполагают однородное и линейное развитие человечества в рамках единой глобальной экономико-политической системы, навязываемой миру в последнее время. Однако, ход развития мирового кризиса и вызовы, с которыми столкнулась в настоящее время мировая финансовая элита (например, вымирание коренного населения в западных странах и экспансия пассионарных исламских и иных восточных культур), показывают, что однородное развитие мира вряд ли возможно. Если в так называемых цивилизованных странах рождаемость падает, то в мусульманском мире и в странах Латинской Америки, Индии, Индокитае и Китае такой тенденции нет, иммигрантами из этих стран замещается коренное население европейских стран и США. Замещает ли это новое население носителей научного или технологического развития – это большой вопрос. Частично да, но не в такой мере, чтобы продолжить движение к сингулярности. Коренная культура, базирующаяся на большем коллективизме и более земных ценностях (семья, дети), а не на виртуальных ценностях таких как «успех», «деньги» и т.п., затормозят технологическое развитие. Так что, возможно, технологическая цивилизация не доживет до сингулярности. В таком виде она просто перестанет существовать. И Российской Федерации, чтобы не разделить ее участь, следует обратить свое внимание на другие, более естественные человеческие ценности, нежели культ потребления, которые

должны лечь в основу развития общества и создания новой экономической и социальной системы, например, на основе предложенной Жаком Фреско ресурсно-ориентированной экономики»⁴².

Безусловный интерес в контексте вышесказанного, на наш взгляд, представляет статья Александра Афанасьева «Чудовищный интеллектуальный перекося: В чём корень колоссального просчёта?», в которой автор рассуждает по поводу причин “чудовищного интеллектуального перекося”, отличающего современную культуру, и губительных последствий для человеческой цивилизации неконтролируемого развития науки и информационных технологий, связанных с искусственным интеллектом.

Все вышесказанное позволяет нам констатировать, что в настоящее время наука предстает, прежде всего, как социокультурный феномен. Это значит, что она зависит от многих факторов, действующих в обществе, определяет свои приоритеты в социальном контексте и сама в значительной степени детерминирует общественную жизнь.

Как же развивалась наука как социокультурный феномен? Какие научные идеи и методологические подходы определили лицо современной науки и позволили сформироваться современной научной картине мира?

Вопросы и задания

1. Исследователи утверждают: “Наука в результате своего исторического развития превращается в культуuroобразующий фактор развития человечества, что несет в себе противоречивые последствия: ускорение культурно-цивилизационных процессов, с одной стороны, и духовное опустошение культуры, с другой...”. Согласны ли Вы с этим утверждением. Ответ аргументируйте.

2. Можно ли утверждать, что функционирование науки как элемента культуры, обусловлено различными факторами как культурного, так и природного происхождения? Ответ аргументируйте.

3. В обсуждении темы “наука и культура” центральным является вопрос: может ли быть адекватным основанием развития современной

⁴² Гаврилов А. В. Искусственный интеллект и будущее цивилизации // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 5. Ч. 1 [Электронный ресурс]. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2015/05/50092>

культуры её ориентация только на естествознание и технические науки? Или развитие культуры должно опираться на критическое осмысление и обобщение всего культурного опыта в его историческом и конкретном многообразии, не ограничиваясь той его частью, которая поддаётся научной интерпретации? Какова Ваша точка зрения?

4. Если влияние науки на современный и будущий социальный процесс амбивалентно, то считаете ли Вы необходимым гармоничное дополнение научного мышления различными вненаучными формами, которые задают и воспроизводят целостного, гармоничного и гуманного человека? Каковы должны быть, на Ваш взгляд, взаимоотношения науки и интеллектуальных образований, претендующих на место науки в современной культуре (альтернативного знания, паранауки и т.д.)?

5. Какова Ваша позиция по отношению к тезису о ценностной нейтральности науки? (Приведите соответствующие аргументы.)

6. Как Вы относитесь к проблеме коммерциализации знаний? Как это, по-вашему мнению, отражается на развитии науки и культуры.

7. Изучите статью Т. Г. Лешкевич «Научная картина мира и её эволюция», подумайте над вопросами:

– *Что представляет собой научная картина мира и какую структуру она имеет?*

– *Согласны ли вы с утверждением авторов статьи, что научная картина мира носит парадигмальный характер?*

– *Почему образ постнеклассической картины мира представлен в виде древовидной ветвящейся графики? Каковы основные черты современной постнеклассической картины мира?*

8. Назовите отличительные особенности современной науки. Разделяете ли Вы позицию российского физика и философа, доктора философских наук В. В. Афанасьевой об особенностях развития науки в эпоху глобализации и информатизации. Ответ аргументируйте.

9. Что же такое искусственный интеллект? Как развивался искусственный интеллект? Как искусственный интеллект влияет на нашу повседневную жизнь?

10. А. В. Гаврилов в своей статье «Искусственный интеллект и будущее цивилизации» выделил ряд негативных тенденций, которые могут ожидать человечество в контексте развития искусственного ин-

теллекта. Согласны ли Вы с позицией автора? Какие еще отрицательные последствия Вы могли бы обозначить. Ответ аргументируйте.

11. Изучите статью Александра Афанасьева «Чудовищный интеллектуальный перекося: В чём корень колоссального просчёта?». В чём, по мнению автора, состоит «корень колоссального просчёта» интеллектуального сообщества и каковы возможности спасения мира от губительных последствий научно-технического прогресса? Разделяете ли Вы позицию автора? Ответ аргументируйте.

Практические задания

1. Разделившись на микрогруппы, подготовьте информационный проект (сообщение и презентацию на 10-15 мин.) на одну из предложенных тем:

- *Наука как особая сфера культуры.*
- *Наука как познавательная деятельность.*
- *Наука как социальный институт.*
- *Статус науки в обществе: проблемы легитимации и свободы.*
- *Специфические черты науки в информационном обществе.*

2. Составьте перечень статей по проблеме «Специфические черты науки в информационном обществе», опубликованных в журналах «Вопросы философии», «Вестник ВлГУ», на Российском образовательном портале – <http://www.school.edu.ru/>, в Электронном научном издании (журнал) «Современные проблемы науки и образования» <http://www.science-education.ru> за последние два года. Изучите содержание 2-3-х статей и сделайте краткие выписки.

Хрестоматийный материал

Лешкевич Т. Г.

НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА И ЕЕ ЭВОЛЮЦИЯ

С научной картиной мира связывают широкую панораму знаний о природе, включающую в себя наиболее важные теории, гипотезы и факты. Структура научной картины мира предлагает центральное теоретическое ядро, фундаментальные допущения и частные теоретиче-

ские модели, которые постоянно достраиваются. Центральное теоретическое ядро обладает относительной устойчивостью и сохраняет свое существование достаточно длительный срок. Оно представляет собой совокупность конкретно-научных и онтологических констант, сохраняющихся без изменения во всех научных теориях. Когда речь идет о физической реальности, то к сверхустойчивым элементам любой картины мира относят принципы сохранения энергии, постоянного роста энтропии, фундаментальные физические константы, характеризующие основные свойства универсума: пространство, время, вещество, поле, движение.

Фундаментальные допущения носят специфический характер и принимаются за условно неопровержимые. В их число входит набор теоретических постулатов, представлений о способах взаимодействия и организации в систему, о генезисе и закономерностях развития универсума. В случае столкновения сложившейся картины мира с контрпримерами или аномалиями для сохранности центрального теоретического ядра и фундаментальных допущений образуется ряд дополнительных частнонаучных моделей и гипотез. Именно они могут видоизменяться, адаптируясь к аномалиям.

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

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

Эволюция современной научной картины мира предполагает движение от классической к неклассической и постнеклассической картине

мира. Европейская наука стартовала с принятия *классической научной картины мира*, которая была основана на достижениях Галилея и Ньютона, господствовала на протяжении достаточно продолжительного периода – до конца прошлого столетия. Она претендовала на привилегию обладания истинным знанием. Ей соответствует графический образ прогрессивно направленного линейного развития с жестко однозначной детерминацией. Прошлое определяет настоящее так же изначально, как и настоящее определяет будущее. Все состояния мира, от бесконечно отдаленного былого до весьма далекого грядущего, могут быть просчитаны и предсказаны. Классическая картина мира осуществляла описание объектов, как если бы они существовали сами по себе в строго заданной системе координат. В ней четко соблюдалась ориентация на «онтос», т.е. то, что есть в его фрагментарности и изолированности. Основным условием становилось требование элиминации всего того, что относилось либо к субъекту познания, либо к возмущающим факторам и помехам.

Строго однозначная причинно-следственная зависимость возводилась в ранг объяснительного эталона. Она укрепляла претензии научной рациональности на обнаружение некоего общего правила или единственно верного метода, гарантирующего построение истинной теории. Естественнаучной базой данной модели была Ньютонова Вселенная с ее постоянными обитателями: всеведущим субъектом и всезнающим Демоном Лапласа, якобы знающим положение дел во Вселенной на всех ее уровнях, от мельчайших частиц до всеобщего целого. Лишенные значимости атомарные события не оказывали никакого воздействия на субстанционально незыблемый пространственно-временной континуум.

Неклассическая картина мира, пришедшая на смену классической, родилась под влиянием первых теорий термодинамики, оспаривающих универсальность законов классической механики. С развитием термодинамики выяснилось, что жидкости и газы нельзя представить как чисто механические системы. Складывалось убеждение, что в термодинамике случайные процессы оказываются не чем-то внешним и побочным, они сугубо имманентны системе. Переход к неклассическому мышлению был осуществлен в период революции в естествознании на рубеже XIX – XX вв., в том числе и под влиянием теории относительности. Графическая модель неклассической картины мира опирается на

образ синусоиды, омывающей магистральную направляющую развития. В ней возникает более гибкая схема детерминации, нежели в линейном процессе, и учитывается новый фактор – роль случая. Развитие системы мыслится направленно, но ее состояние в каждый момент времени не детерминировано. Предположительно изменения осуществляются, подчиняясь закону вероятности и больших чисел. Чем больше отклонение, тем менее оно вероятно, ибо каждый раз реальное явление приближается к генеральной линии – «закону среднего». Отсутствие детерминированности на уровне индивидов сочетается с детерминированностью на уровне системы в целом. Историческая магистраль все с той же линейной направленностью проторивает пространственно-временной континуум, однако поведение индивида в выборе траектории его деятельностной активности может быть вариабельно. Новая форма детерминации вошла в теорию под названием «статистическая закономерность». Неклассическое сознание постоянно наталкивалось на ситуации погруженности в действительность. Оно ощущало свою предельную зависимость от социальных обстоятельств и одновременно льстило себя надеждами на участие в формировании «созвездия» возможностей.

Образ *постнеклассической картины мира* – древовидная ветвящаяся графика – разработан с учетом достижений бельгийской школы И. Пригожина. С самого начала и к любому данному моменту времени будущее остается неопределенным. Развитие может пойти в одном из нескольких направлений, что чаще всего определяется каким-нибудь незначительным фактором. Достаточно лишь небольшого энергетического воздействия, так называемого «укола», чтобы система перестроилась и возник новый уровень организации. В современной постнеклассической картине мира анализ общественных структур предполагает исследование открытых нелинейных систем, в которых велика роль исходных условий, входящих в них индивидов, локальных изменений и случайных факторов. «Постнеклассическая наука расширяет поле рефлексии над деятельностью, в рамках которой изучаются объекты. Она учитывает соотношенность характеристик получаемых знаний об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности, но и с ее ценностно-целевыми структурами»⁴³.

⁴³ Проблемы методологии постнеклассической науки. М., 1992. С. 15.

Следовательно, включенность последних становится новым императивом постнеклассики.

В постнеклассической методологии очень популярны такие понятия, как бифуркация, флуктуация, хаосомность, диссипация, странные аттракторы, нелинейность. Они наделяются категориальным статусом и используются для объяснения поведения всех типов систем: доорганизмических, организмических, социальных, деятельностных, этнических, духовных и пр.

В условиях, далеких от равновесия, действуют бифуркационные механизмы. Они предполагают наличие точек раздвоения и неединственность продолжения развития. Результаты их действия труднопредсказуемы. По мнению И. Пригожина, бифуркационные процессы свидетельствуют об усложнении системы; Н. Моисеев утверждает, что «каждое состояние социальной системы является бифуркационным».

Флуктуации в общем случае означают возмущения и подразделяются на два больших класса: создаваемых внешней средой и воспроизводимых самой системой. Возможны случаи, когда флуктуации будут столь сильны, что овладеют системой полностью, придав ей свои колебания, и по сути изменят режим ее существования. Они выведут систему из свойственного ей «типа порядка», но обязательно ли к хаосу или к упорядоченности иного уровня – это вопрос особый.

Система, по которой рассеиваются возмущения, называется диссипативной. По существу, это характеристика поведения системы при флуктуациях, которые охватили ее полностью. Основное свойство диссипативной системы – необычайная чувствительность к всевозможным воздействиям и в связи с этим чрезвычайная неравновесность. Ученые выделяют такую структуру, как аттракторы – притягивающие множества, образующие собой центры, к которым тяготеют элементы. К примеру, когда скапливается большая толпа народа, то отдельный человек,двигающийся в собственном направлении, не в состоянии пройти мимо, не отреагировав на нее. Изгиб его траекторий осуществится в сторону образовавшейся массы. В обыденной жизни это часто называют любопытством. В теории самоорганизации подобный процесс получил название «сползание в точку скопления». Аттракторы стягивают и концентрируют вокруг себя стохастические элементы, тем самым структурируя среду и выступая участниками созидания по-

рядка. В постнеклассической картине мира упорядоченность, структурность, равно как и хаосомность, стохастичность, признаны объективными, универсальными характеристиками действительности. Они обнаруживают себя на всех структурных уровнях развития. Проблема иррегулярного поведения неравновесных систем находится в центре внимания синергетики – теории самоорганизации, сделавшей своим предметом выявление наиболее общих закономерностей спонтанного структурогенеза. Она включила в себя новые приоритеты современной картины мира: концепцию нестабильного неравновесного мира, феномен неопределенности и многоальтернативности развития, идею возникновения порядка из хаоса. Попытки осмысления понятий порядка и хаоса, создания теории направленного беспорядка опираются на обширные классификации и типологии хаоса. Последний может быть простым, сложным, детерминированным, перемежаемым, узкополосным, крупномасштабным, динамичным и пр. Самый простой вид хаоса – «маломерный» – встречается в науке и технике и поддается описанию с помощью детерминированных систем. Он отличается сложным временным, но весьма простым пространственным поведением. «Многомерный» хаос сопровождает нерегулярное поведение нелинейных сред. В турбулентном режиме сложными, не поддающимися координации, будут и временные, и пространственные параметры. Под понятием «детерминированный хаос» подразумевают поведение нелинейных систем, которое описывается уравнениями без стохастических источников, с регулярными начальными и граничными условиями.

Можно выявить ряд причин и обстоятельств, в результате которых происходит потеря устойчивости и переход к хаосу: это шумы, внешние помехи, возмущающие факторы. Источник хаосомности иногда связывают с наличием многообразия степеней свободы, что может привести к реализации абсолютно случайных последовательностей. К обстоятельствам, обуславливающим хаосогенность, относится принципиальная неустойчивость движения, когда два близких состояния могут породить различные траектории развития, чутко реагируя на стохастическую внешнюю возмущающую среду. Современный уровень исследований приводит к существенным дополнениям традиционных взглядов на процессы хаотизации. В постнеклассическую картину мира хаос вошел не как источник деструкции, а как состояние, производное от первичной неустойчивости материальных взаимодействий, которое может

явиться причиной спонтанного структурогенеза. В свете последних теоретических разработок хаос предстает не просто как бесформенная масса, но как сверхсложноорганизованная последовательность, логика которой представляет значительный интерес. Ученые вплотную подошли к разработке теории направленного беспорядка, определяя хаос как нерегулярное движение с непериодически повторяющимися, неустойчивыми траекториями, где для корреляции пространственных и временных параметров характерно случайное распределение.

Оправданная в человекообразном бытии социологизация категорий порядка и хаоса имеет своим следствием негативное отношение к хаотическим структурам и полное принятие упорядоченных. Тем самым наиболее наглядно демонстрируется двойственная (антропологично-дезантропо-логичная) ориентация современной философии. Научно-теоретическое сознание делает шаг к конструктивному пониманию роли и значимости процессов хаотизации в современной синергетической парадигме. Социальная практика осуществляет экспансию против хаосомности, неопределенности, сопровождая их сугубо негативными оценочными формулами, стремясь вытолкнуть за пределы методологического анализа. Последнее выражается в торжестве рационалистических утопий и тоталитарных режимов, желающих установить «полный порядок» и поддерживать его с «железной необходимостью».

Между тем истолкование спонтанности развития в деструктивных терминах «произвола» и «хаоса» вступает в конфликт не только с выкладками современного естественнонаучного и философско-методологического анализа, признающего хаос наряду с упорядоченностью универсальными характеристиками материи. Оно идет вразрез с древнейшей историко-философской традицией, в которой, начиная от Гесиода, хаос мыслится как все собой обнимающее и порождающее начало. В интуициях античного мировосприятия безвидный и непостижимый хаос наделен формообразующей силой и означает «зев», «зияние», первичное бесформенное состояние материи и первопотенцию мира, которая, разверзаясь, изрыгает из себя ряды животворно оформленных сущностей.

В современной научной картине мира рациональность рассматривается как высший и наиболее аутентичный требованиям законосообразности тип сознания и мышления, образец для всех сфер культуры.

Она отождествляется с целесообразностью. Говоря об открытии рациональности, имеют в виду способность мышления работать с идеальными объектами, способность слова отражать мир разумно-понятийно. В этом смысле открытие рациональности приписывают античности. Рациональный способ вписывания человека в мир опосредован работой в идеальном плане, поэтому рациональность ответственна за те специальные процедуры трансформации реальных объектов в идеальные, существующие только в мысли. Но если деятельность по конструированию идеальных объектов может уходить в бескрайние полеты фантазии, то научная рациональность, т.е. мысленное конструирование идеальных объектов, которое признает наука, ограничивает данную свободу мысли. Ей нужны знания, пригодные для практического использования, а, следовательно, она признает лишь те идеальные объекты и процедуры, которые непосредственно или опосредованно, актуально либо потенциально сопряжены с практической значимостью для жизнедеятельности людей.

С одной стороны, научную рациональность связывают с историей развития науки и естествознания, с совершенствованием систем познания и с методологией. В этом отождествлении рациональность как бы «покрывается» логико-методологическими стандартами. С другой стороны, рациональность оказывается синонимичной разумности, истинности. И здесь на первый план выдвигаются проблемы выяснения критериев, оснований и обоснований истинного знания, совершенствования языка познания.

Единого универсального понимания рациональности отыскать невозможно. Современные методологи, фиксируя различные типы рациональности: «закрытую», «открытую», «универсальную», «специальную», «мягкую», «сверхрациональность» и пр., а также особенности социальной и коммуникативной, институциональной рациональности, склонились к принятию полисемантизма, многозначности понятия «рациональность». Ее смысл может быть сведен к сферам природной упорядоченности, отраженной в разуме; способам концептуально-дискурсивного понимания мира; совокупности норм и методов научного исследования и деятельности.

Именно последнее, как очевидно, и приводит к возможности отождествления рациональности и методологии науки. По мнению Н. Моисеева, «реальность (точнее – восприятие человеком окружающего,

которое его сознание воспринимает как данность) порождала рациональные схемы. Они в свою очередь рождали методы, формировали методологию. Последняя становилась инструментом, позволявшим рисовать картину мира – Вселенной (универсум) рациональным образом»⁴⁴.

В. Швырев фиксирует «концептуальный кризис в интерпретации понятия рациональность, который обнаруживается в современных дискуссиях по этой проблеме и связан с конкретной исторической формой рациональности, а именно с тем классическим представлением о рациональности, которое восходит к эпохе нового времени и Просвещения. Современный кризис рациональности – это, конечно, кризис классического представления о рациональности»⁴⁵. Он обусловлен потерей ясных и четких идейно-концептуальных ориентиров, которыми характеризовалось классическое сознание вообще. Сквозь призму классической рациональности мир представал как законосообразный, структурно-организованный, упорядоченный, саморазвивающийся. Вместе с тем классический рационализм так и не нашел адекватного объяснения акту творчества. В истоках эвристичности, столь необходимой для открытия нового, рационального меньше, чем внерационального, нерационального и иррационального. Глубинные слои человеческого Я не чувствуют себя подчиненными разуму, в их клокочущей стихии бессознательного слиты и чувства, и инстинкты, и эмоции.

Неклассическая научная рациональность «берется» учитывать соотношение природы объекта со средствами и методами ее исследования. Уже не исключение всех помех, сопутствующих факторов и средств познания, а уточнение их роли и влияния становится важным условием в деле достижения истины.

Этим формам рационального сознания присущ пафос максимального внимания к реальности. Если с точки зрения классической картины мира предметность рациональности – это прежде всего предметность объекта, данного субъекту в виде завершенной, ставшей действительности, то предметность неклассической рациональности – пластическое, динамическое отношение человека к реальности, в кото-

⁴⁴ Моисеев Н. Современный рационализм. М., 1995. С. 41.

⁴⁵ Швырев В. С. Рациональность в современной культуре // *Общественные науки и современность*. 1997. № 1. С. 105-106.

рой имеет место его активность. В первом случае мы имеем предметность Бытия, во втором – Становления. Задача – соединить их.

Постнеклассический образ рациональности показывает, что понятие рациональности шире понятия «рациональности науки», так как включает в себя не только логико-методологические стандарты, но еще и анализ целерациональных действий и поведение человека. В самой философии науки возникшая идея плюрализма растворяет рациональность в технологиях частных парадигм. По словам П. Гайденко, на месте одного разума возникло много типов рациональности. По мнению ряда авторов, постнеклассический этап развития рациональности характеризуется соотносительностью знания не только со средствами познания, но и с ценностно-целевыми структурами деятельности.

Новый постнеклассический тип рациональности активно использует новые ориентации: нелинейность, необратимость, неравновесность, хаосомность и пр., что до сих пор неуверенно признавались в качестве равноправных членов концептуального анализа. В новый, расширенный объем понятия «рациональность» включены интуиция, неопределенность, эвристика и другие не традиционные для классического рационализма прагматические характеристики, например, польза, удобство, эффективность. В новой рациональности расширяется объектная сфера за счет включений в нее систем типа: «искусственный интеллект», «виртуальная реальность», «киборг-отношения», которые сами являются порождениями научно-технического прогресса. Такое радикальное расширение объектной сферы идет параллельно с его радикальным «очеловечиванием». И человек входит в картину мира не просто как активный ее участник, а как системообразующий принцип. Это говорит о том, что мышление человека с его целями, ценностными ориентациями несет в себе характеристики, которые сливаются с предметным содержанием объекта. Поэтому постнеклассическая рациональность – это единство субъективности и объективности. Сюда же проникает и социокультурное содержание. Категории субъекта и объекта образуют систему, элементы которой приобретают смысл только во взаимной зависимости друг от друга и от системы в целом. В этой системе можно увидеть и провозглашаемый еще с древности идеал духовного единства человека и мира.

Наиболее часто и наглядно идея рациональности как рефлексив-

ного контроля и объективирующего моделирования реализуется в режиме «закрытой рациональности» на основе заданных целеориентиров. Поэтому нередко рациональность сводят к успешной целесообразной или целенаправленной деятельности. Исследователи критически относятся к типу «закрытой» рациональности. Именно абсолютизация и догматизация оснований, функционирующих в режиме «закрытой» рациональности частных парадигм, лишают в современном сознании идею рациональности ее духовного измерения, ценностно-мировоззренческой перспективы, связанной с установкой на гармонизацию отношений человека и мира.

Однако то, что представляется рациональным в «закрытой» рациональности, перестает быть таковым в контексте «открытой». Например, решение проблем производственных не всегда рационально в контексте экологических. Или деятельность, иррациональная с позиции науки, может быть вполне рациональной с других точек зрения, к примеру, с точки зрения получения ученой степени.

Достаточно эвристическая идея открытой рациональности отражает очевидный факт эволюции науки, постоянного совершенствования аппарата анализа, способов объяснения и обоснования процесса бесконечного поиска истины. Вместе с тем, несмотря на существенные достижения современных наук в построении научной картины мира, не умолкают голоса скептиков, указывающих, что на рубеже третьего тысячелетия науке так и не удалось достаточным образом объяснить гравитацию, возникновение жизни, появление сознания, создать единую теорию поля и найти удовлетворительное обоснование той массе парапсихологических или биоэнергоинформационных взаимодействий, которые сейчас уже не объявляются фикцией и чепухой. Выяснилось, что объяснить появление жизни и разума случайным сочетанием событий, взаимодействий и элементов невозможно, такую гипотезу запрещает и теория вероятностей. Не хватает степени перебора вариантов существования Земли.

Кохановский, В. П., Золотухина, Е. В., Лешкевич, Т. Г., Фатхи, Т. Б. Философия для аспирантов: Учебное пособие. – Изд. 2-е. – Ростов н/Д: «Феникс», 2003. – 448 с. (Серия «Высшее образование».) – § 4. Научная картина мира и ее эволюция. – С. 186 – 197. – Режим доступа: <https://www.booksite.ru/localtxt/koh/ano/vsky/3.htm>.

ЧУДОВИЩНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПЕРЕКОС: В чём корень колоссального просчёта?

29 марта 2023 года Илон Маск, Стив Возняк и более тысячи других американских экспертов в области искусственного интеллекта и представителей IT-индустрии выступили с открытым письмом, в котором предупредили о «серьёзной опасности для всего человечества» систем с искусственным интеллектом, конкурирующих с человеком. При этом, помимо всего прочего, они отметили возможность использования злоумышленниками этих систем для фишинга, дезинформации и совершения киберпреступлений.

Этот коллективный демарш учёных возвращает нас к событиям 75-летней давности, когда во второй половине 1940-х годов руководитель Манхэттенского проекта Роберт Оппенгеймер (1904-1967), именуемый «отцом атомной бомбы», выступил, по сути, с подобным же заявлением. Прекрасно осведомлённый о разрушительной мощи нового, невиданного ранее оружия, он возглавил движение в поддержку международного контроля над ядерной энергией, нераспространения атомного оружия и ядерной гонки. Не найдя понимания на официальном уровне, Оппенгеймер рискнул войти в контакты с коммунистическими организациями, чем вызвал гнев и репрессии со стороны правящих кругов США.

Думается, что Илон Маск и современные учёные в области искусственного интеллекта не хуже, чем Оппенгеймер, отдают себе отчёт в неоднозначности ИИ и губительной опасности его для человечества в случае превращения в оружие массового поражения. По логике и динамике развития научно-технических процессов это оружие может быть в разы страшнее и разрушительнее ядерного. То есть оно реально может привести человечество к гибели, причём тихо, мирно, без пыли и дыма. Просто в один момент ИИ останется, а человечество будет им истреблено.

Как мы дожили до такой жизни, в чём корень колоссального просчёта интеллектуального сообщества и каковы возможности спасения мира от губительных последствий научно-технического прогресса? Нынешний чудовищный интеллектуальный перекоп зародился в мире

очень давно и начинался вполне невинно и даже обнадёживающе. До формирования древнекитайской и древнеиндийской цивилизаций человечество в своём развитии пользовалось наработками народного здравого смысла, собираемого сообща по крупицам, подобно сбору мёда пчёлами с каждого цветка, – то есть с реального поучительного факта в человеческой жизни.

Именно таким образом сложилась всеохватная, глубинная и в то же время в высшей мере практичная философско-этическая система народного здравого смысла – негласная, неписаная, передающаяся и обогащающаяся от поколения к поколению и представляющая собой цельную систему знаний, пониманий и моральных установок. Эта философия не признавала границ, устанавливаемых правителями законов и личностных авторитетов. Народ накапливал и хранил эту разрастающуюся всечеловеческую копилку мудрости как зеницу ока и считал её высочайшей драгоценностью, всеобщим богатством и открытым для всех кладом, непрерывно восполняемым в соответствии с веяниями времени.

С зарождением упомянутых цивилизаций постепенно всё стало меняться. Народный здравый смысл никуда не делся, но остался достоянием исключительно «тёмных» народных масс. Элитам же потребовались личностные авторитеты. В Древнем Китае таковым стал Конфуций (Кун-цзы, 551-479 до н.э.), взявшийся наставлять уму-разуму знатных отпрысков и решивший для этих целей облагородить грубоватый народный здравый смысл. Используя эпитет «благородный муж», он во главу угла своих поучений-проповедей поставил нравственное начало.

Не вступая в спор с Конфуцием, древнекитайский мыслитель Лао цзы (Ли Эр, IV-III века до н.э.) выдвинул свою систему мировидения, опять-таки весьма отличную от «примитивной» философии народного здравого смысла. В отличие от своего великого предшественника Лао цзы сделал упор уже на ментальную составляющую человеческой личности, введя в оборот эпитет «совершенномудрый» и оставляя как бы в стороне нравственное начало. Так был создан прецедент раскола развитой человеческой личности на её душевно-сострадательную ипостась и ипостась ментально-отстранённого подхода к оценке жизненных ситуаций.

В Древней Индии происходило то же самое, но в обратном порядке. Создатели эпических вед (рубеж II-I тысячелетий до н.э.) и философских упанишад (VII-III века до н.э.) мудрецы-риши искали смысл и тенденции развития мироздания в человеческих и животных образах (например, коня или обезьяны), не утруждая себя нравственными вопросами. Исправляя этот пробел, Будда (Сиддхартха Гаутама, 623-544 до н.э.) посвятил своё учение именно нравственному самосовершенствованию человека. Но ему не удалось упразднить ментальную направленность верований древних. Буддизм и индуизм ныне не только сосуществуют, но и как бы дополняют друг друга.

В Древней Греции, ставшей прародиной формирования классической философии, многочисленные и многообразные наработки в поисках смысла человеческого бытия вылились, в конечном счёте, в фундаментальные труды Платона (428-348 до н.э.) и Аристотеля (384-322 до н.э.). Первый сосредоточил внимание исключительно на нравственной проблематике человеческого существования, а второй, загасив порывы сердца («Платон мне друг, но истина дороже»), дал волю отстранённой рассудочности. Именно он стал отцом «научного» подхода к жизни. Весьма примечательно, что современник Платона и Аристотеля философ Диоген Синопский (400-325 до н.э.) уже при их жизни забил тревогу, считая, что за всеми этими теоретическими выкладками «теряется человек» как нравственная личность.

В новое время «классическая» немецкая философия не только презрела вопли человеколюбивого аскета Диогена, но и довершила похороны живого человека, учинив одновременно разгром народного здравого смысла. Дуалист Иммануил Кант (1724-1804), признававший не только «вещь для нас» (познаваемость окружающего мира), но и «вещь в себе» (наличие непознаваемого), ещё сохранял какую-то связь умозрительной философской «науки» с реальной жизнью. Однако его оппонент Георг Гегель (1770-1831) эту пуповину оборвал безжалостно и бесповоротно. Опираясь на тезис «всё действительное разумно, всё разумное действительно», он вознёс человеческий разум до небес, приравняв его к высшему божеству.

Взбунтовавшийся против Гегеля «младогегельянец» Карл Маркс (1818-1883) своей формулой «бытие определяет сознание» попытался исправить интеллектуальный перекос своего учителя, переставив его учение «с головы на ноги». Более того, апеллируя к атеистическим

изыскам Людвиг Фейербаха (1804-1872), он заодно упразднил Бога и перечеркнул нравственный кодекс Иисуса Христа. Однако при всей своей революционности Маркс, в конечном счёте, так и не смог вырваться из системы гегелевских умозрительных координат. Как показала практика Советского Союза, его «научный коммунизм» оказался очередной утопией.

За неимением чего-то более достойного на развалинах СССР возторжествовал американизированный буржуазный глобалистский либерализм. Как в своё время политэкономия социализма явилась эпигонским перевёртышем «Капитала» Карла Маркса, так и нынешний буржуазный либерализм представляет собой лишь зеркальное «опровержение» марксизма. В нём нет никакой собственной здоровой мысли, никакого жизненного позитивного смысла – сплошное гегелевское «отрицание отрицания». Вот и ухватился сегодня Запад за панацею искусственного интеллекта, с помощью которого он надеется удержаться на плаву, сохраняя и укрепляя своё мировое господство.

24 ноября 2023 года во время посещения конференции «Путешествие в мир искусственного интеллекта», организованной по инициативе главы Сбербанка Германа Грефа, Владимир Путин пошутил над сопровождавшим его банкиром: «Роешь себе яму?». Полгода назад на подобный же намёк президента о возможной его замене ИИ Греф отшутился: «Надеюсь, не при моей жизни, но всё к этому идёт». Говоря это, банкир явно лукавил, ибо богатенькие и увёртливые «грефы» всего мира затеяли и настойчиво продолжают свои опасные игры с искусственным интеллектом именно в твёрдом расчёте на свою незаменимость и на то, что им удастся сделать ИИ послушным инструментом в собственном бесконечном обогащении и утолении жажды власти над людьми.

История научно-технического прогресса в «новое время» (с рождения Иисуса Христа) показывает, что Запад использовал оторванную от человека науку преимущественно в трёх направлениях. Во-первых, для создания торгово-промышленного превосходства в отношениях с некогда всесильным Востоком. Во-вторых, для обеспечения комфортности существования собственной элиты (в широком смысле этого слова, включая «средний класс»). В-третьих, для завоевания, в конечном счёте, полного и безусловного мирового господства (колонизация

Англией Индии, «нашествия» Наполеона и Гитлера явное тому свидетельство).

Неизвестно, в какие тартары провалился бы земной мир при таком неразумном подходе бесящегося с жиру эгоистичного Запада, если бы не корректирующая роль России, которая вынужденно и жертвенно для себя каждый раз вступала в мировые игрища при их реальной угрозе существованию человечества. И каждый раз ценой великих собственных жертв и народных страданий нашей стране до сих пор удавалось возвращать земной мир в нормальное жизненное русло.

Отсюда естественно возникает вопрос: что же собой представляет особняком стоящая в мировом сообществе Россия и откуда у неё берутся такие могучие силы, чтобы противостоять не просто конкретным странам и их военным блокам, а самой тенденции перманентного скатывания человечества в вырывааемую им же самим гибельную пропасть? Выступая 28 ноября на 25-м Всемирном русском народном соборе, Владимир Путин подчеркнул, что «русский – это больше чем национальность», сославшись при этом на культурную, духовную и историческую «идентичность» русского народа. Этот тезис требует раскрытия и осмысления.

Уникальность России состоит в двух присущих только ей существенных атрибутах. Так получилось, что где-то с XIV века, ещё в рамках и под прессом монголо-ордынского ига, в народной массе Московского княжества вызрел и прочно сложился духовно-ментальный психотип, отличный от других народов и ставший её жизненным кредо. В духовном плане это было принятие всей душой и всем сердцем учения мученика Иисуса Христа, образ которого прочно воцарился в качестве нравственного ориентира в многострадальной народной душе. В ментальном отношении народ отринул все мудрёные изыски учёных мужей, навеваемые Западом, прочно и навеки ухватившись за спасительную «соломинку» народного здравого смысла.

Именно православие и здравомыслие русского народа неоднократно спасали его во внутренних смутах, провоцируемых собственной знатью, и сплывали его в години чужеземных нашествий и мировых междоусобиц западноевропейских претендентов на мировое господство. Сегодня земной мир стоит перед очередным судьбоносным испытанием. На сей раз в традиционные европейские распри вмешались США. Будучи выходцами из Европы, американцы, сохраняя на устах гуманистические лозунги, внутренне цинично презрели Европу

и исторически сложившиеся национальные государства. Они решили всерьёз и надолго стать господином земного мира.

Памятуя об исторической миссии России и пользуясь её постсоветской слабостью, США, подобно Гитлеру, решили в первую очередь разделаться с нашей страной и русско-российским народом, принеся их в жертву своему «гегемонизму». Сегодня уже ни у кого в мире нет сомнения в том, что Штаты сознательно и цинично провоцировали Россию на Украине, с одной стороны, поощряя геноцидное истребление русского населения в Новороссии, а с другой – наращивая наступательный потенциал воцарившегося с их помощью нацистского режима.

Однако Россия, начав 24 февраля 2022 года СВО на Украине, к концу 2023 года жёстко преподала всем нацистам мира новый исторический урок, а провокаторам-Штатам нанесла серьёзный моральный и материальный урон. Принуждение Россией Украины к миру уже фактически состоялось, и осталось только подписать соответствующие документы на российских условиях. Но война России со Штатами, полугибридно-полунастоящая, продолжится, причём с выборами нового президента США в ноябре 2024 года она будет только нарастать. При этом на первый план борьбы выйдут IT-технологии и практические наработки оторванных от жизни учёных США в сфере искусственного интеллекта.

Прозорливый Александр Пушкин ещё в XIX веке символически свёл в дуэли резонёра-гегельянца Евгения Онегина с поэтом-кантианцем Владимиром Ленским. Убийство последнего можно, опять-таки символически, трактовать как обречённость России, по Пушкину, идти по однолинейному западному пути, чреватому голой рассудочностью и химерами утопических идей. Паразитирующий на этих утопиях эгоистично прагматичный Запад ныне делает ставку на IT-технологии и искусственный интеллект. Разумеется, мы должны не уступать ему и в этом отношении. Однако наша победоносная мощь заключается в другом.

В философском плане мы вполне могли бы опереться на кантовский дуализм, предполагающий, с одной стороны, научный подход к жизненным реалиям, а с другой – признание существования Бога. В практической же жизни мы должны руководствоваться не этими умозрительными допущениями, а опираться на народный здравый смысл и нравственные постулаты учений Будды, Конфуция, Моисея, Иисуса

Христа и Мохаммеда, а также жизнеутверждающие наработки светских мыслителей-нравственников.

Нельзя допустить торжества человеконенавистнических идей Запада в духовной сфере. С воцарением ИИ в мире будут стремительно усиливаться тенденции бесчувственности, бездушия и презрения к человеческим «слабостям» в элитарных кругах Запада и их желание переделать земной мир на основе механизированных принципов искусственного интеллекта. Это будет означать искоренение человечности и роботизацию самого человека.

Надо окончательно упразднить систему построения счастья одних людей на несчастиях других, или поиска его где-то на стороне, а то и вообще расчёте на дары обожествлённого ИИ. Семена счастья заложены в самом человеке, в глубинах его души. И их надо беречь, лелеять их всходы и растить до полного совершенства, которое и будет явлено, в конечном счёте, в человеческой мудрости, представляющей сплав житейского опыта, здравомыслия и человечности.

Мудрость – это тот предел возможностей, которые даны человеку на вверенной его попечению земле. Но одновременно она представляет собой и ту высшую благую цель, к которой должно естественным образом стремиться человечество для своей полной и достойной реализации на нашей удивительной планете.

Афанасьев, А. Чудовищный интеллектуальный перекоп: В чём корень колоссального просчёта?

URL: <https://denliteraturi.ru/article/7850?ysclid=lxek3uchx7865717250>

Глава 3

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ИСТОРИИ И МЕТОДОЛОГИИ НАУКИ: ОТ ДРЕВНЕВОСТОЧНОЙ ПРЕДНАУКИ К СИНЕРГЕТИКЕ*⁴⁶

Настоящий раздел, посвященный истории науки, научных идей и методологических подходов, нам захотелось предварить произведением русского поэта и переводчика Максимилиана Александровича Волошина «Космос», входящим в цикл поэм «Путями Каина» (1923). В этой поэме автор отразил изменение взглядов человечества на мироустройство (от «...все в преходящем было только знак извечных тайн, начертанных на небе...» до «...исчисленный Лапласом и Ньютоном, Мир стал тончайшим синтезом колес, эллипсов, сфер, парабол – механизмом...»), что в целом является отображением и истории становления научной мысли. И это не случайно...

В 1918 году в своей статье «Поэзия и революция» М. А. Волошин написал: «Сущность художественно-творческого процесса заключается в том, что душа человека является магическим кристаллом, через который проходит двойной поток преосуществления реальностей: все материальное, конкретное преобразуется в слово, ищет своего имени, знака; все же духовное, все эмоциональное стремится найти себе материальную незыблемую форму. Запечатленный в четком оттиске, этот процесс дает возникновение произведения искусства. Процесс этот происходит в каждом человеке без исключения, искусство же есть только его кристаллизация.

Из этой двойной космической работы вытекают все малые – политические и социальные последствия ее.

* См. презентацию «Основные этапы развития науки: от древневосточной преднауки к синергетике». Автор – учитель биологии МАОУ «Гимназия № 35» г. Владимира, победитель городского конкурса «Педагог года» (номинация «Лучший педагог общего (дополнительного) образования») (2018 г.); победитель конкурса «Педагог года Владимирской области-2019»; финалист конкурса «Учитель года России-2019» А. А. Мишулин (раздел I, гл. 3).

⁴⁶ В основу раздела положены материалы, вошедшие в опубликованное ранее пособие (2023). См. Романова Л. А., Мишулин А. А. Глава 3. Основные этапы истории и методологии науки: от древневосточной преднауки к синергетике / Раздел I. История науки, научных идей и методологических подходов / Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. Развитие научных идей и методологических подходов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова, А. А. Мишулин ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. С. 200-370.

Пластические искусства – живопись, скульптура, архитектура – творят вещественное из нематериального.

Поэзия работает над размыванием твердых пород мира и претворением их в слово – в имя. У поэзии может быть только одна цель – изназвать все вещи и все явления. У поэта – один долг: стать голосом вещей и явлений глухонемых по природе своей. Исполняя его, поэт освобождает великих и мятежных духов, плененных в душных вихрях вещества и его страстей, и чистая радость, пронизывающая нас при чтении поэмы, – это отраженное ликование их освобождения»⁴⁷.

В истории поэзии найдётся очень немного имён, чьё творчество анализируют не только литературные критики и филологи, но также и культурологи, философы, историки науки и естествознания. Максимилиан Александрович Волошин – один из этих очень немногих. Как отмечает Геннадий Пархоменко в своей работе «Лики творчества Максимилиана Волошина в связи с тайной его Высшего “Я”»: «В ряд с новоевропейскими поэтами, творцами мифопоэтических космосов, вселенных, с такими, как Данте, Мильтон, Блейк, Гете (как автор второй части «Фауста» и цикла «Бог и мир») по глубине, грандиозности мифопоэтических откровений о Вселенной и человеке во всей русской поэзии можно было бы поставить только одного поэта – Максимилиана Волошина (1877 – 1932). В античной культуре по характеру и масштабам индивидуальности и творчества его можно было бы сравнить с Эмпедоклом и Лукрецием Карром, автором грандиозной поэмы «О природе вещей», где представлен весь античный Космос. Волошин как великий космогонический поэт был призван на стыке, смене, повороте времен (наступил XX век) развернуть в своем творчестве, в своей «религиозно-поэтической науке» (Одоевский) новую, основанную уже на эзотерическом христианстве (Антропософии) картину Космоса, его творения, эволюции, инволюции, становления человеческого самосознания. Он показал динамическую панораму всего мироздания с его иерархическими мирами сверхчувственных существ, их воздействие, влияние на духовные, душевные и физические планы (уровни) бытия, их деяния в природной и исторической реальности. Он заново перед наступлением «нового средневековья» (Бердяев) произвел переоценку

⁴⁷ Волошин М. Поэзия и революция. URL: [https://ru.wikisource.org/wiki/Поэзия_и_революция_\(Волошин\)](https://ru.wikisource.org/wiki/Поэзия_и_революция_(Волошин))

всех ценностей, переоценку, ничего общего не имеющую с пресловутой «переоценкой ценностей» у Ницше, раскрыл место и творческую роль человека как микрокосма в Макрокосме, показал его трагический путь к Космосу Свободы и Любви как путь Каина. Эти задачи непостижимы для известного нам Волошина. С этими задачами справился неизвестный нам Волошин – «неразгаданный сфинкс Серебряного века», великий посвященный русской культуры, скрытый от нас под своими тысячами ликами творчества. Более того, как поэт-мудрец, поэт-гностик и пророк библейского масштаба, поэт-демиург своей Вселенной, Волошин призван был не только раскрыть свой символический, христологический (а не просто мифологический) Космос на бумаге, писчей и акварельной, но и начать творить Космос Свободы и Любви вокруг себя – в действительности, причем в самом начале «морской полосы русской истории» (Лесков). Вспомним феномен Дома Поэта в Коктебеле. В связи с этим вспомним во многом для нас странное, загадочное, парадоксальное отношение поэта к людям, природе, социальной реальности, историческим событиям, искусству, вообще к миру. Конечно же, это отношение импульсировалось его непрерывными духовными поисками, жаждой познания и осмысления мира, его развитой на пути посвящения душой самосознающей, сверхсознанием, его Высшим «Я», почти непрерывным потоком моральных и художественных интуиций...»⁴⁸

МАКСИМИЛИАН ВОЛОШИН
ПУТЯМИ КАИНА (1923)

*Космос*⁴⁹

1

Созвездьями мерцавшее чело,
Над хаосом поднявшись, отразилось
Обратной тенью в безднах нижних вод.
Разверзлись два смеженных ночью глаза –
И брызнул свет. Два огненных луча,

⁴⁸ Пархоменко Г. Лики творчества Максимилиана Волошина в связи с тайной его Высшего «Я». <http://bdn-steiner.ru/modules/Books/files/Parhomenko-liki-tvorchestva-M-Voloshina-v-svyazi-s-taynoy-ego-vysshego-Ya.pdf>"

⁴⁹ Волошин М. А. Путями Каина. Космос. [Электронный ресурс] / Максимилиан Александрович Волошин Собрание сочинений #2 М.: Эллис Лак, 2004. <http://rupoem.ru/voloshin/sozvezdyami-mercavshee-chelo.aspx>

Скрестясь в воде, сложились в гексаграмму.

Немотные раздвинулись уста,
И поднялось из недр молчанья слово.
И сонмы духов вспыхнули окрест
От первого вселенского дыханья.
Десница подняла материки,
А левая распределила воды,
От чресл размножилась земная тварь,
От жил – растения, от кости – камень,
И двойники – небесный и земной –
Соприкоснулись влажными ступнями.
Господьдохнул на преисподний лик,
И нижний оборотень стал Адамом.
Адам был миром, мир же был Адам.
Он мыслил небом, думал облаками,
Он глиной плотствовал, растеньем рос.
Камнями костенел, зверел страстями,
Он видел солнцем, грезил сны луной,
Гудел планетами, дышал ветрами,
И было все – вверху, как и внизу –
Исполнено высоких соответствий.

2

Вневременье распалось в дождь веков,
И просочились тысячи столетий.
Мир конусообразною горой
Покоился на лоне океана.
С высоких башен, сложенных людьми,
Из жирной глины тучных межиречий
Себя забывший Каин разбирал
Мерцающую клинопись созвездий.
Кишело небо звездными зверьми
Над храмами с крылатыми быками.
Стремилось солнце огненной стезей
По колеям ристалищ Зодиака.
Хрустальные вращались небеса,
И напрягались бронзовые дуги,
И двигались по сложным ободам

Одна в другую вставленные сферы.
И в дельтах рек – Халдейский звездочет
И пастухи Иранских плоскогорий,
Прислушиваясь к музыке миров,
К гуденью сфер и к тонким звездным звонам,
По вещим сочетаниям светил
Определяли судьбы царств и мира.
Все в проходящем было только знак
Извечных тайн, начертанных на небе.

3

Потом замкнулись прорези небес,
Мир стал ареной, залитою солнцем,
Палестрою для Олимпийских игр
Под куполом из черного эфира,
Опертым на Атлантово плечо.

На фоне винно-пурпурного моря
И рыжих охр зазубренной земли,
Играя медью мускулов, атлеты
Крылатым взмахом умащенных тел
Метали в солнце бронзовые диски
Гудящих строф и звонких теорем.

И не было ни индиговых далей,
Ни уводящих в вечность перспектив:
Все было осязаемо и близко –
Дух мыслил плоть и чувствовал объем.
Мял глину перст и разум мерил землю.

Распоры кипарисовых колонн,
Вощенный кедр закуренных часовен,
Акрополи в звериной пестроте,
Линялый мрамор выкрашенных статуй
И смуглый мрамор липких алтарей,
И ржа и бронза золоченых кровель,
Чернь, киноварь, и сепия, и желчь -
Цвета земли понятны были глазу,
Ослепшему к небесной синеве,

Забывшему алфавиты созвездий.
Когда ж душа гимнастов и борцов
В мир довременной ночи отзывалась
И погружалась в исступленный сон –
Сплетенье рук и напряженье связок
Вязало торсы в стройные узлы
Трагических метопов и эподов
Эсхиловых и Фидиевых строф.

Мир отвечал размерам человека,
И человек был мерой всех вещей.

4

Сгустилась ночь. Могильники земли
Извергли кости праотца Адама
И Каина. В разрыве облаков
Был виден холм и три креста – Голгофа.
Последняя надежда бытия.

Земля была недвижимым темным шаром.
Вокруг нее вращались семь небес,
Над ними небо звезд и Первосилы,
И все включал пресветлый Эмпирей.
Из-под Голгофы внутрь земли воронкой
Вел Дантов путь к сосредоточью зла.
Бог был окружностью, а центром Дьявол,
Распяленный в глубинах вещества.

Неистовыми взлетами порталов
Прочь от земли стремился человек.
По ступеням империй и соборов,
Небесных сфер и адовых кругов
Шли кольчатые звенья иерархий
И громоздились Библии камней –
Отображенья десяти столетий:
Циклоны веры, шквалы ересей,
Смерчи народов – гунны и монголы,
Набаты, интердикты и костры,
Сто сорок пап и шестьдесят династий,

Сто императоров, семьсот царей.
И сквозь мираж расплавленных оконниц
На золотой геральдике щитов –
Труба Суда и черный луч Голгофы
Вселенский дух был распят на кресте
Исхлестанной и изъязвленной плоти.

5

Был литургийно строен и прекрасен
Средневековый мир. Но Галилей
Сорвал его, зажал в кулак и землю
Взвил кубарем по вихревой петле
Вокруг безмерно выросшего солнца.
Мир распахнулся в центильоны раз.
Соотношенья дико изменились,
Разверзлись бездны звездных Галактей,
И только Богу не хватило места.
Пытливый дух апостола Фомы,
Воскресшему сказавший: «Не поверю,
Покамест пальцы в раны не вложу», –
Разворотил тысячелетья веры.
Он очевидность выверил числом,
Он цвет и звук проверил осязаньем,
Он взвесил свет, измерил бег луча,
Он перенес все догмы богословья
На ипостаси сил и вещества.
Материя явилась бесконечной,
Единосущной в разных естествах,
Стал Промысел – всемирным тяготеньем,
Стал вечен атом, вездесущ эфир:
Всепроницаемый, всетвердый, скользкий –
«Его ж никто не видел и нигде».

Исчисленный Лапласом и Ньютоном,
Мир стал тончайшим синтезом колес,
Эллипсов, сфер, парабол – механизмом,
Себя заведшим раз и навсегда
По принципам закона сохраненья
Материи и Силы.

Человек,
Голодный далью чисел и пространства,
Был пьян безверьем – злейшею из вер,
А вокруг него металось и кишело
Охваченное спазмой вещество.
Творец и раб сведенных корчей тварей,
Им выявленных логикой числа
Из косности материи, он мыслил
Вселенную как черный негатив:
Небытие, лоснящееся светом,
И сущности, окутанные тьмой.
Таким бы точно осознала мир
Сама себя постигшая машина.

6

Но неумный разум разложил
И этот мир, построенный на ощупь
Вникающим и мерящим перстом.
Все относительно: и бред, и знанье.
Срок жизни истин: двадцать – тридцать лет,
Предельный возраст водовозной клячи.
Мы ищем лишь удобства вычислений,
А в сущности, не знаем ничего:
Ни емкости, ни смысла тяготенья,
Ни масс планет, ни формы их орбит,
На вызвездившем небе мы не можем
Различить глазом «завтра» от «вчера».

Нет вещества – есть круговерти силы;
Нет твердости – есть натяженья струй;
Нет атома – есть поле напряженья
(Вихрь малых «не» вокруг большого «да»);
Нет плотности, нет веса, нет размера –
Есть функции различных скоростей.
Все существует разницей давлений,
Температур, потенциалов, масс;
Струи времен текут неравномерно;
Пространство – лишь разнообразье форм.
Есть не одна, а много математик;

Мы существуем в Космосе, где все
 Теряется, ничто не создается;
 Свет, электричество и теплота –
Лишь формы разложения и распада;
Сам человек – могильный паразит, –
 Бактерия всемирного гниения.
Вселенная – не строй, не организм,
 А водопад сгорающих миров,
Где солнечная заверть – только случай
 Посреди необратимых струй,
Бессмертья нет, материя конечна,
 Число миров исчерпано давно.
Все тридцать пять миллионов солнц возникли
 В единый миг и сгинут все зараз.
Все бытие случайно и мгновенно.
 Явления жизни – беглый эпизод
Между двумя безмерностями смерти.
Сознание – вспышка молнии в ночи,
 Черта аэролита в атмосфере,
Пролет сквозь пламя вздутого костра
Случайной птицы, вырванной из бури
И вновь нырнувшей в снежную метель.

7

Как глаз на расползающийся мир
Свободно налагает перспективу
Воздушных далей, облачных кулис
И к горизонту сводит параллели,
Внося в картину логику и строй, –
 Так разум среди хаоса явлений
 Распределяет их по ступеням
Причинной связи времени, пространства
 И укрепляет сводами числа.

Мы, возводя соборы космогоний,
Не внешний в них отображаем мир,
 А только грани нашего незнания.
Системы мира – слепки древних душ,
Зеркальный бред взаимоотражений

Двух противопоставленных глубин.
Нет выхода из лабиринта знания,
И человек не станет никогда
Иным, чем то, во что он страстно верит.

Так будь же сам вселенной и творцом,
Сознай себя божественным и вечным
И плавь миры по льялам душ и вер.
Будь дерзким зодчим вавилонских башен
Ты, заклинатель сфинксов и химер.

Максимилиан Волошин

Высокую оценку творческого наследия М. А. Волошина, как мы уже отмечали, дают не только литературоведы, культурологи, но и философы, методологи и историки науки, ученые-естествоиспытатели, что представляет для нас особенный интерес, и, собственно, во многом объясняет наше обращение к одному из эпохальных произведений этого выдающегося русского и советского поэта, переводчика, художника-пейзажиста, художественного и литературного критика, в контексте настоящего пособия.

В этом плане, на наш взгляд, несомненный интерес вызывает статья доктора физико-математических наук, профессора Института истории естествознания и техники В. П. Визгина «Историко-научный комментарий к поэме М. А. Волошина “Путями Каина. Трагедия материальной культуры”», в которой рассматриваются историко-научные и метафизические аспекты поэмы.

В. П. Визгин пишет: «Несколько лет назад меня поразило стихотворение «Космос» М. А. Волошина, которое входило в цикл «Путями Каина». В том сборнике стихотворений поэта, который был у меня (издание 1982 г.), другие стихотворения цикла к теории относительности отношения не имели. Как выяснилось позже, это была только примерно половина цикла. Меня удивило в «Космосе» то, что, в отличие от всех остальных блистательных гуманитариев и писателей, Волошин писал о теории относительности с некоторым «ироническим раздражением», подчеркивая ее субъективистский, позитивистский, разрушительный характер. Все так или иначе восхищались теорией относительности – ее точностью, мощностью, ее революционностью, а М. А. Волошин

вроде бы и признает эту точность и эту мощь, но это его вовсе не восхищает. Картина космоса, к которой вела новейшая революция в физике и астрономии, и прежде всего теория относительности, не поражала поэта, а, скорее, разочаровывала и даже угнетала. Чем же теория относительности так не угодила замечательному поэту? Чтобы понять это, пришлось обратиться ко всей книге, или поэме-циклу «Путями Каина. Трагедия материальной культуры», которая в последнем варианте 1925 года включала 14 стихотворений. Но поэт продолжал работу над поэмой и в мае 1926 года написал стихотворение «Таноб», которое предполагал включить в нее. Поэма так и осталась незаконченной и не опубликованной при жизни.

Оказалось, что поэма «Путями Каина», венчающая творческий путь Волошина, – это квинтэссенция его воззрений на историю человечества от Адама до наших дней, в некотором роде волошинская метафизика истории.

Притом истории от сотворения мира до теории относительности.
<...>

Все-таки бегло опишем стихотворение «Космос», где речь и о теории относительности, и о революции в физике в целом, и о той картине космоса, к которой эта революция привела к началу 1920-х годов. Стихотворение «Космос» написано 12 июня 1923 года в Коктебеле. Специальная теория относительности (СТО) создана в 1905–1907 годах усилиями А. Эйнштейна, Х. А. Лоренца, А. Пуанкаре, М. Планка, Г. Минковского. Она была связана с электромагнитно-полевой картиной мира, постепенно вытесняя ее. Представления об электронно-ядерной структуре атомов были развиты Э. Резерфордом и затем с включением квантовых идей Н. Бором в 1911–1913 годах. Общая теория относительности (ОТО), она же – релятивистская теория гравитации (Эйнштейн и отчасти Д. Гильберт и затем К. Шварцшильд) – это 1915-1916 годы. Основанные на ней представления о космосе, прежде всего релятивистская космология – это 1917–1922 годы (А. Эйнштейн, В. де Ситтер, Г. Вейль и А. А. Фридман).

Вот несколько релятивистских фрагментов из стихотворения «Космос»:

“Все относительно:

И бред, и знанье...

...Мы ищем лишь удобства вычислений,

А в сущности не знаем ничего:
Ни емкости, ни смысл тяготенья...
...На вызвездившем небе мы не можем
Различить глазом «завтра» от «вчера»...
...Струи времен текут неравномерно,
Пространство лишь многообразье форм:
Есть не одна, а много математик.”

Физический релятивизм трактуется автором как релятивизм философский, на грани с абсурдом с точки зрения классического здравого смысла.

Теория относительности – позитивистская, феноменологическая теория, позволяющая вычислять, но не ведущая к пониманию, не раскрывающая сущность явлений. Она привычные, человеческие, классические понятия пространства и времени разрушает, как, впрочем, и сложившиеся представления об атоме, веществе:

“Нет вещества – есть круговерть силы,
Нет твердости – есть натяжение струй,
Нет атома – есть поле напряженья...
...Нет плотности, нет веса, нет размера –
Есть функции различных скоростей.”

Что же касается новых представлений о Вселенной, то они оказываются весьма апокалиптическими:

“Мы существуем в космосе, где все
Теряется, ничто не создается;
Свет, электричество и теплота –
Лишь формы разложения и распада...
...Вселенная – не строй, не организм,
А водопад сгорающих миров,
Где солнечная заверть – только случай
Посреди необратимых струй...
...Число миров исчерпано давно.
Все тридцать пять миллионов солнц
Возникли в единый миг и сгинут все зараз.”

Такое впечатление, что Волошину уже знакома концепция нестационарной Вселенной, однажды возникшей и обреченной либо на рассеяние в мировом пространстве, либо на исчезновение иным путем. Стихотворение «Космос» написано в середине 1923 года. И в этом же

году появились научно-популярная книга А. А. Фридмана «Мир как пространство и время» и перевод также доступной книги А. Эддингтона «Пространство, время и тяготенье». Разъясняя нестационарную модель мира, А. А. Фридман писал: «Невольно вспоминается сказание индусской мифологии о периодах жизни; является возможность также говорить о “Сотворении мира из ничего”». Он также упоминает о модели, «когда радиус кривизны меняется периодически: вселенная сжимается в точку (в ничто), затем, снова из точки доводит радиус свой до некоторого значения, далее опять, уменьшая радиус своей кривизны, обращается в точку и т.д.». Кстати, здесь же Фридман впервые дает разумную оценку возможного возраста Вселенной «в десятки миллиардов наших обычных лет».

Концовка стихотворения «Космос» содержит глубокую философскую мысль о конструктивной, модельной природе нашей картины космоса:

“Так разум среди хаоса явлений
Распределяет их по ступеням
Причинной связи, времени, пространства
И укрепляет сводами числа.
Мы, возводя соборы космогоний,
Не внешний в них отображаем мир,
А только грани нашего незнания.”

Эта мысль созвучна заключительной фразе из упомянутой книги Эддингтона: «Мы нашли странный отпечаток ноги на берегу Неизвестного. Мы создали, одну за другой, много глубоких теорий для того, чтобы объяснить его происхождение. В конце концов, нам удалось реконструировать то существо, которому принадлежит этот след. И оказалось, что это мы сами». <...> Мы коснулись только шестого и отчасти седьмого разделов «Космоса», связанных с формирующимися представлениями о Вселенной, теорией относительности и относящимися к ним теоретико-познавательными идеями.

О чем же идет речь в остальных пяти разделах? Ведь каждое из 14 (или 15) стихотворений поэмы-цикла состоит из 7 разделов, главок.

В этих пяти главках «Космоса» в афористичной форме набросана история человечества, прежде всего история культуры, науки и техники от сотворения мира до теории относительности, которой посвящена 6-я главка:

“И поднялось из недр молчанья Слово
И сонмы духов вспыхнули окрест
От первого вселенского дыхания...” – так начинается сотворение
мира. В какой-то момент создается Адам:

“Адам был миром, мир же был Адам.
Он мыслил небом, думал облаками...
...Он видел солнцем, грезил сны Луной.
Гудел планетами, дышал ветрами.
И было все – вверху, как и внизу –
Исполнено высоких соответствий.”

Следующая «моментальная фотография» – это уже древняя Месопотамия, и начинается она с Каина:

“Себя забывший Каин разбирал
Мерцающую клинопись созвездий...
...Все в преходящем было только знак
Извечных тайн, начертанных на небе.”

Так зарождалась астрономия и первые человеческие представления о космосе. Следующий срез – это античная Греция. Точно охарактеризована доминанта античного мышления и античной культуры:

“И не было ни индиговых далей,
Ни уводящих в вечность перспектив:
Все было осязаемо и близко –
Дух мыслил плоть и чувствовал объем.
Мял глину перст, и разум мерил землю...
...Мир отвечал размерам человека.
И человек был мерой всех вещей.”

Христианское Средневековье с птолемеево-дантовской картиной мира отражены в четвертой части:

“Земля была недвижимым темным шаром,
Вокруг нее вращались семь небес,
Над ними небо звезд, и Первосилы,
И все включал пресветлый Эмпирей
Из-под Голгофы внутрь Земли – воронкой –
Вел Дантов путь к сосредоточью зла...
... В пространстве и во времени Земля
Была сосредоточием Вселенной:
Вселенский дух был распят на кресте

Исхлестанной и изъявленной плоти.”

В пятой части представлены эпоха Нового времени, механицизм, торжество научно-материалистического мировоззрения. Упоминаются Галилей, Ньютон, Лаплас:

“Исчисленный Лапласом и Ньютоном,
Мир стал тончайшим синтезом колес,
Эллипсов, сфер, парабол –
Механизмом, себя заведшим раз и навсегда
По принципам закона сохранения Материи и Силы...
... Таким бы точно осознала мир
Себя сама постигшая машина.”

И, наконец, последняя современная стадия, эпоха дальнейшего разложения, дегуманизации:

“Но неумный разум разложил
И этот мир, построенный наощупь
Вникающим и мерящим перстом.”

И дальше – о теории относительности и космосе как «водопаде сгорающих миров», где человеку, духовности нет достойного места. Таким образом, уже в одном из 14 или 15 стихотворений, именно в «Космосе», раскрывается смысл негативного отношения поэта к теории относительности, которая венчала тысячелетнюю историю человечества и его материальной культуры. В других стихотворении поэмы увидим, что эта история шла, по мнению Волошина, «путями Каина» и привела к трагедии. Название поэмы «Путями Каина» дополнялось формулой «трагедия материальной культуры».

<...> Маем 1926 года датировано стихотворение «Таноб», которое писалось для поэмы «Путями Каина», но так и осталось за пределами основного корпуса стихотворений цикла. В основном мы остановимся на последних трех частях стихотворения, которые близко примыкают к стихотворению «Космос» и включают некоторые новые важные моменты, касающиеся истории науки и теории относительности.

Но сначала несколько слов о названии и первых трех частях стихотворения. «Таноб» – это «темница», обитель для кающихся монахов в Фиваиде; о ней рассказывается в сочинении византийского богослова Иоанна Лествичника, жившего в VI веке.

Мрачная картина самобичующихся, кающихся монахов в Танобе как предвестие христианского аскетизма в Средние века, когда «костры пылали вдохновенно», на которых «Доминиканцы жгли еретиков, А университеты жгли колдуний», неожиданно переходит в картину научного познания, в своего рода «аскетизм науки»:

“Мечты и бред, рожденные темницей,
Решетки и затворы расшатал
Каноник Фрауенбургского собора
Смирнейший Коперник. Галилей
Неистовый и зоркий, вышиб двери,
Размыкал своды, кладку разметал
Напористый и доскональный Кеплер,
А Ньютон – Дантов Космос, как чулок
Распялив, выворотил наизнанку...
...Вся темная изнанка бытия
Легла фундаментом при новой стройке,
Теперь реальным стало только то,
Что можно было взвесить и измерить,
Коснуться пястью, выразить числом.”

И дальше повторяется то, что было описано в стихотворении «Космос», но привлекаются новые детали, новые формулировки. Описав, как с помощью спектрального анализа человек исследовал туманности и звезды и «бег миров в пространстве» и как человек «малый атом ногтем расщепил», поэт заключает:

“В два-три столетия был преображен
Весь старый мир: разрушен и отстроен
На миллионы световых годов
Раздвинута темница мирозданья,
Хрустальный свод расколот на куски
И небеса проветрены от Бога».
И это вело к тому, что
«Наедине с природой человек
Как будто озверел от любопытства:
В лабораториях и тайниках
Ее пытал, допрашивал с пристрастием...
...Отвсюду вытраивал заразу духа...
...Мозги дезинфицировал от веры,

Накладывал запреты и табу
На все, что не сводилось к механизму...
...Огородил свой разум частоколом
Торчащих фактов, терминов и цифр
И до последних граней мироздания
Раздвинул свой безвыходный Таноб.”

И наступило время новейшей революции в физике, когда «разум вскрыл такие недра недр, что самая материя иссякла», а механика, точнее механицизм и евклидово пространство, рухнула:

“Мир стер зубцы Лапласовых колес,
Заржавели Ньютоновы пружины,
Эвклидов куб – наглядный и простой –
Оборотился Римановой сферой».

И дальше – о гравитации как кривизне пространства:

«Так он постиг, что тяготение тел
Есть внутренняя кривизна пространства.”

Завершается «Таноб» примерно так же, как «Космос», в духе эддингтоновской притчи о существе, оставившем след на берегу Неизвестного:

“И разум, исследивший все пути,
Наткнулся сам на собственные грани:
Библейский змий поймал себя за хвост.”

Как ни мощны наши абстрактные математически изощренные теории, позволившие нам проникнуть в глубь микромира и в безмерные дали Космоса, они, как считает поэт, дают неполное, искаженное представление о мире:

“В ограде кольцевых нагромождений
Своих систем – мы сами свой Таноб.
Мир познанный есть искаженье мира.”

Выход намечается в новом мятеже, взрывном преображении человеческого духа:

“Свободы нет, но есть освобожденье!
Наш дух – междупланетная ракета,
Которая, взрываясь из себя,
Взвивается со дна времен, как пламя.”

<...> Годы жизни М. А. Волошина буквально совпали с той третью XX века, в течение которой свершилась научная революция в физике. Так, начало этой революции обычно связывается с открытиями рентгеновских лучей (1895), радиоактивности (1896) и электрона (1897), квантовой теорией излучения М. Планка (1900). Волошин в это время учится в последних классах гимназии, оканчивает ее, поступает в университет, высылается в Среднюю Азию за участие в студенческих забастовках и затем «уходит на запад» (1901) и становится литератором, искусствоведам, художником. Первые стихи, насыщенные философскими размышлениями о пространстве, времени, вечности, бесконечности, познании появляются в 1903-1905 годах, как раз в годы взлета электромагнитной картины мира и появления СТО (специальная теория относительности). Многие важные идеи будущей поэмы «Путями Каина» формируются в 1909-1915 годах, в период 4-мерного оформления СТО, первых представлений о ядерной структуре атома и квантовой теории атома Резерфорда и Бора, а также и создания ОТО (общая теория относительности). Несмотря на начавшуюся мировую войну, которая также сильно повлияла на генезис поэмы, научная революция продолжалась: 1917 год – релятивистская космология, 1918-1921 годы – первые единые теории поля, 1922-1924 годы – нестационарная космология, 1925-1927 годы – создание квантовой механики.

В России 1917 год – год революций, после чего начинается Гражданская война, продолжавшаяся до 1922 года. Идейный каркас поэмы складывается в 1917-1918 годы, а основные стихотворения цикла, составляющего поэму, написаны в 1922 и 1923 годы. К 1925 году поэма в общих чертах написана, но работа над ней еще продолжается (стихотворение «Таноб» – 1926 год). А умер поэт в год открытия нейтрона и других ядерных чудес (1932). Именно открытие нейтрона привело через несколько лет к открытию ядерного деления урана при его облучении медленными нейтронами, которое сделало реальной возможность извлечение и использование той самой «интраатомной энергии», о чем пророчески говорил Волошин на рубеже 1910-1920-х годов.

Поэт очень интересовался новейшей физикой, читал и изучал научнопопулярную классику – книги А. Пуанкаре, А. Эйнштейна, М. Борна, А. Ф. Иоффе, Г. Лебона и, возможно, А. Эддингтона и А. А. Фридмана. В стихотворениях «Космос» и «Таноб» мы находим немало

точных, хотя и с ироническим и негативным оттенками «релятивистских мест», в том числе и касающихся представлений о Вселенной. Например, в «Танобе» говорится, что «тяготение тел есть внутренняя кривизна пространства». Это – кратчайшая и точная формулировка ОТО. А в «Космосе» говорится, что «все тридцать пять миллионов солнц возникли в единый миг и сгинут все зараз». Здесь – то ли знакомство с нестационарной моделью Фридмана, то ли некое ее предвосхищение. Поражают и его пророчества, касающиеся ядерной (или «интраатомной») энергии. При этом Волошин поражен не столько радикальностью разрыва новейшей физики и теории относительности с классикой, ее мощью, масштабностью, проникновением в безграничные пространства космоса и глубины микромира, сколько озадачен и озабочен разрывом новейших теорий с наглядностью и здравым смыслом, триумфом абстрактных математических конструкций, сближением с философией чуждых ему позитивизма и платонизма. Вместе с тем его страшит картина гигантски раздвинувшегося космоса, возникшего одновременно и должно погибнуть. И, наконец, ему представляется крайне опасным овладение новыми силами природы, поскольку вслед за открытием этих сил следует их использование для создания новых страшных орудий, способных привести к самоуничтожению человечества.

Такое восприятие новейшей революции в физике (и теории относительности как некоей ее вершины) – в значительной степени результат той метафизики истории человечества, к которой поэт шел на протяжении четверти века и которая в сложной поэтической форме представлена в поэме «Путиами Каина» (с важным дополнением в ее названии – «Трагедия материальной культуры»). Эта история (вместе с ее метафизикой), – по крайней мере трижды воспроизводится в поэме: в цикле стихотворений от «Мятежа» до «Левиафана» и «Суда», затем – в первых главках стихотворения «Космос» и, наконец, в третий раз – в последнем, написанном для поэмы стихотворении «Таноб», которое так и осталось невключенным в основной корпус цикла.

Картина истории человечества, основанная на религиозно-метафизических идеях поэта и изучении истории культуры прошедших эпох, вроде бы включает в себя прогресс в познании мира и овладении силами природы, но вместе с тем глубоко трагична и трагичность эта

нарастает. Волошин был современником не только квантово-релятивистской революции в физике, но нескольких революций и войн, которые привели к гибели миллионов людей и целых государств.

Кратко суммируем основные идеи волошинской метафизики истории. Трагичность этой истории связана с тем, что человечество с библейских времен пошло «путями Каина», который был не только “первоубийцей”, но и “первоцивилизатором” – основателем ремесел и искусств, а также наук и т.д. На этих путях, сопровождавшихся социальными катастрофами и войнами, созревали институты религии, демократии, государственности, и при этом человечество, овладевая силами природы, создавало новые орудия войны (Меч, Порох, Машина и т.д.). Но это не вело к нравственному прогрессу. Каинская сущность человека оставалась неизменной. Созданные в последние столетия государства, как показали войны и революции первой четверти XX века, – это антигуманные монстры, развязавшие эти войны. На «Путях Каина» произошла и квантово-релятивистская революция, от которой не следует ожидать преобразования человечества. Это преобразование возможно, если сойти с «путей Каина», то есть человек должен «пересоздать самого себя», отказаться от всего того, что ведет к дегуманизации: от монстров и демонов машин, государства, насилия, войн и т.д. Под подозрение попадает и современная наука, которая не смогла предотвратить «трагедию материальной культуры». Поэтому и его отношение к современной физике и космологии, а также и к теории относительности, как их теоретическому фундаменту, в общем негативно»⁵⁰.

Историко-научный комментарий к поэме М. А. Волошина «Путями Каина. Трагедия материальной культуры», данный В. П. Визгиным, позволяет нам не только взглянуть на поэтическое произведение с точки зрения науки, но и использовать его в качестве блестящей иллюстрации основных этапов развития научного знания, выделяемых в современной эпистемологии и философии науки.

⁵⁰ Визгин В. П. Историко-научный комментарий к поэме М. А. Волошина «Путями Каина. Трагедия материальной культуры» // *Метафизика*, 2017, № 2 (24). С. 114-137. <http://intelros.ru/readroom/metafizika/m2-2017/33585-istoriko-nauchnyy-kommentariy-k-poeme-ma-voloshina-putyami-kaina-tragediya-materialnoy-kultury.html>

3.1. Колыбель науки: древневосточная преднаука

«...все сведения о природных телах и их свойствах, насколько это возможно, должны содержать точные указания на число, вес, объем, размеры. Ведь мы думаем о практических целях, а не о чистых спекуляциях. Практика же рождается из тесного соединения физики и математики...»

Ф. Бэкон

В настоящее время в учёных кругах нет единого мнения о том, когда возникла наука. Проанализировав работы историков и философов науки, можно выделить несколько основных точек зрения на данную проблему:

1. Наука сформировалась в античной Греции в рамках натурфилософии; переход греков к научному познанию мира был связан со всеобщей рационализацией мышления.

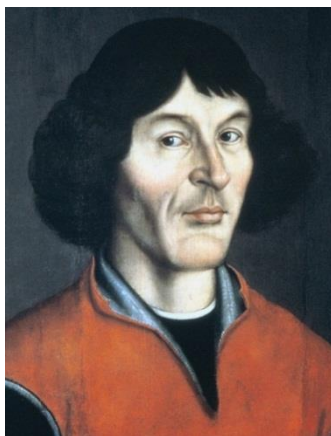
2. Наука зародилась в государствах Древнего Востока, прежде всего, в Древнем Египте (возникшие в древнеегипетской цивилизации разнообразные области знания – медицина, музыка, математика, геометрия, анатомия, география – имеют самый древний возраст из всех ныне известных систем знания).

3. Возникновение науки следует датировать поздним Средневековьем (работы английского философа и естествоиспытателя Р. Бэкона).

4. Наука появилась в конце XVI – начале XVII веков, в период коперниканской революции.



Р. Бэкон



Н. Коперник



В. С. Стёпин

В отечественной философии науки широко распространена последняя версия, которая легла в основу периодизации науки, разработанную доктором философских наук, академиком В. С. Стёпиным. Согласно данному подходу, науке как таковой предшествовал длительный период преднауки (знания Древнего Востока, античной Греции, Рима, Средневековья), в котором зарождались предпосылки научного способа познания мира; наука как целостный феномен культуры возникает в Новое время и проходит в своём развитии три основных этапа: классический, неклассический, постнеклассический, которые отличаются друг от друга системой идеалов, нормами и методами научного исследования.

Однако авторы настоящего пособия придерживаются первой версии возникновения науки, согласно которой «научный проект» познания окружающего мира зародился в Древней Греции. В пособии принята следующая периодизация истории науки:

- древневосточная преднаука;
- античная наука;
- средневековая наука;
- классическая наука Нового времени;
- неклассическая наука;
- постнеклассическая наука.

Истоки научных знаний уходят корнями в далекую древность: множество различных сведений было накоплено в традиционных культурах Древнего Египта, Месопотамии, Персии, Индии, Китая, государств доколумбовой Америки (цивилизации майя, ацтеков, инков). С точки зрения межкультурного обмена наиболее важными явились знания в странах, которые были территориально близки к Древней Греции (Египет и Вавилон). Учёные предполагают, что немаловажную роль в появлении «греческого чуда», которым называют необыкновенный расцвет древнегреческой культуры, сыграла существенная «культурная прививка» со стороны древневосточных государств (многие философские, религиозные, мистические, научные и технологические представления древних греков берут своё начало в древневосточных обществах). В государствах древнего Востока были изобретены системы письменности и счёта, календарь и колесо, накапливались знания в области астрономии, математики, медицины, судостроения, географии и т. п. Накопленные сведения позволяли народам этих стран

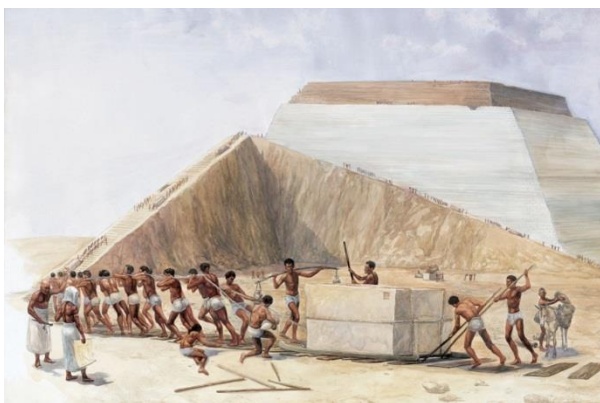
решать различные теоретические вопросы, связанные с важными прикладными задачами (нахождение площади и объема фигур, решение уравнений, лечение ран, земледелие, строительство и др.).

Однако данный период развития знаний об окружающем мире сложно назвать наукой. В первую очередь потому, что имеющиеся знания лишь накапливались и не систематизировались сколь-нибудь последовательно; сам характер научных сведений был сугубо практическим (они формулировались в виде предписаний, алгоритмов, научно-практических приёмов).

«...если ты пользуешь больного, у которого рана на виске, и эта рана зияет, то тогда ты должен исследовать его рану, если ты найдешь его височную кость неповрежденной, то ты должен сказать: эта рана на виске, и это страдание я буду лечить...»

(Фрагмент из папируса Смита – древнеегипетского медицинского трактата)

Знания в государствах Древнего Востока были тесно связаны с религиозно-мифологическими составляющими общественной жизни; носителями и хранителями знаний выступали жрецы, которые ревностно оберегали их от «посторонних глаз и ушей» и передавали лишь посвящённым. Протонаучная компонента деятельности жрецов находилась в подчиненном положении по отношению к сакральным структурам жизнедеятельности традиционных культур.



Строительство пирамид



Бог Анубис (ростись из древнеегипетской гробницы)



Фрагмент папируса Эдвина Смита



*Древнеегипетские
хирургические инструменты*

Таким образом, отличительными признаками преднауки являются прикладной характер и ее рецептурное содержание, неразрывность с религиозно-духовными исканиями (памятники духовно-религиозных исканий ранних цивилизаций – «Книга мертвых», «Мемфисский богословский трактат», «Эпос о Гильгамеше», «Гимны Ригведы», «Упанишады») и с так называемыми оккультными науками.

Вопросы и задания

1. Изучите различные подходы к рассмотрению проблемы «даты рождения» науки. Какие из них, на Ваш взгляд, являются более обоснованными?
2. Перечислите особенности познания окружающего мира в эпоху Древнего мира. Почему данный период в истории науки назван преднаукой?
3. Назовите важнейшие культурные достижения государств Древнего мира.
4. Прочтите фрагмент из повести М. Матье «День египетского мальчика». Какие особенности древнеегипетского образования нашли отражение в этой главе?
5. Охарактеризуйте математические, астрономические и медицинские знания Древнего Египта, Месопотамии и Древней Индии. В чём сходство и различие процесса накопления знаний в этих древних государствах?

Ромах Надежда Ивановна

КУЛЬТУРНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЦИВИЛИЗАЦИИ ШУМЕР

Начало этой цивилизации так отдалено от нас по времени, что большая часть ее памятников утрачено. Лишь в последние десятилетия ученые получили возможность документально подтвердить свои предположения. Изучая клинописные таблицы библиотеки Ашшурбанипала, ученые нашли на одной из них упоминание о «тайных шумерских документах». Именно этот факт лег в основу целой серии изысканий, которые дали возможность изучить высокий уровень культуры этой страны. Достаточно привести ставшую знаменитой цитату царя Ашшурбанипала – владельца крупнейшей библиотеки: «Для меня было большой радостью повторять красивые, но непонятные надписи шумеров...». Что это за страна, что за народ? Уже Ашшурбанипал считал шумерский язык «непонятным», а Геродот – отец истории – вообще ничего не знал об этом народе. Когда в Месопотамии начались раскопки, «народ, который начал историю» (так иногда называют шумеров) стал рассказывать. ...На пол дороге между Вавилоном и Персидским заливом в иссушенной пустыне с давних времен возвышался холм Варка. Его раскопки, начатые еще до первой мировой войны, возобновились в 1927 году. Ими руководил немецкий ученый Ю. Иордан. Под холмом скрывался древний город Урук, который существовал на протяжении трех тысячелетий. Совершенно необыкновенные вещи были скрыты в холме Варка. И, прежде всего, одна из самых древних глиняных табличек с письменами. Найденные документы относились к середине четвертого тысячелетия до нашей эры. Следовательно, им пятьдесят пять веков! Потом были открыты другие столь же древние города. ...Перед археологами возникли руины храмов и дворцов, предметы домашнего обихода и орудия труда. И – горы глиняных табличек, разнообразной формы и размеров, испещренных клинописью.

Именно из них были почерпнута информация о политической и социальной жизни древнего Шумера, его экономике и государственном устройстве, о земледелии, скотоводстве, судоходстве, кораблестроении (большинство городов Шумера стояло на берегу Евфрата), столярном, гончарном, кузнечном и ткацком производстве... Еще в IV

тысячелетии до нашей эры шумеры создали сеть оросительных каналов. За неимением камня они научились изготавливать серпы, горшки, тарелки, кувшины из глины. На их земле не было дерева – они начали сооружать хижины и загоны для скота из тростника, скрепленного глиной.

Древность, обширность и развитость артефактов позволяют по-разному трактовать генезис человеческой культуры. Человечество по-прежнему не знает, чьим наследием пользуется, не отдает себе отчета в том, где находятся истоки его культуры. Расшифрованные таблички позволяют предположить, что шумеры первыми создали письменность; они – первые создатели числовых записей и математических формул; первыми вели астрономические наблюдения; первые на земле рецепты были составлены шумерскими врачами. Из этих экскурсов можно понять, сколь волнующа и увлекательна история шумеров, какую величественную культуру они создали и как многое из их достижений сохранилось в мыслях и делах пришедших им на смену цивилизаций. Через 40 веков благодаря упорному труду, полному самоотверженности и самопожертвованию Шумер был открыт заново, а достижения Шумеров получили высокое признание «и стали предметом глубоких исследований и страстных научных споров».

На свет были извлечены памятники архитектуры и искусства, поражающие своим величием и великолепным исполнением. Полуразрушенные глиняные таблички, на которых шумеры увековечили дела человеческого разума, стали источниками вдохновения для поэтов, ученых, властителей и теологов древнего мира. Стало очевидным, что религиозные, общественные, правовые, эстетические и литературные концепции цивилизации, сформировавшиеся в районе Средиземноморского бассейна, в зоне взаимовлияния древних народов Ближнего Востока и греческих культур, восходят к далекому прошлому – к Шумеру. Оказалось, что именно здесь в Двуречье возникли самые первые своды законов и любовные песни, организованные формы торговли и промышленного хозяйства. Здесь следует искать прототипы Ноя и Ниобеи, ада и рая, Евклидова закона и басен Эзопа...

Шумер (сегодня Южный Ирак) был самым цивилизованным и самый многолюдным уголком Востока. Данные археологии говорят о том, что в 6-5 тысячелетиях до нашей эры сначала в Северной, затем в

Южной Месопотамии существовали оседлые поселения, жители которых занимались не только охотой, рыболовством, но и земледелием. В северной и южной частях Двуречья развивались оригинальные культуры, близкие и вместе с тем отличающиеся друг от друга. До нас дошли изделия из камня и глины, сосуды с характерными способами орнаментации, орудия труда, охотничье ружье, украшения, фигурки и статуэтки, отражающие древнейшие верования. Подобные поселения обнаружены и в других районах Месопотамии, в нижних культурных слоях Ниневии и в Арпачии <...>.

Предполагается, что страна Шумер получила свое название от пришедшего народа, который поселился в местах, где Евфрат разделяется на многочисленные рукава, часто меняет свой путь к морю. При этом русло превращается постепенно в болото Кара, тяжелые испарения от которого и тучи мошкары заставляли людей держаться подалеже от этих гиблых мест. Хотя земля под илистой почвой была плодородной, обработка её была не под силу еще людям. Все изменилось, когда в страну болот и рек пришли новые, энергичные люди – шумеры. Их предыдущее местообитание – неизвестно, что рождает множество предположений. Речь идет об острове Бахрейн, Кавказе, горах Центральной Азии, Иранском нагорье, Гималаях, Памире, Египте и др.

Шумеры сильно отличались от окружающих их народов. Поселившись в Двуречье, они сразу же занялись строительством городов, организацией ирригационного хозяйства, мореплаванием и судоходством по рекам и каналам. Ученые называют крупные города: Эреду, Урук, Ур, Ниппур, Киш, Лагаш и др. О некоторых из них слагались целые легенды, свидетельствующие и о религии шумеров. Одна из них о городе Эреду – «городе высокой культуры» на берегу Персидского залива. Записанный много позднее миф, говорит о том, что в нем находился дворец, воздвигнутый на дне океана. Ни один бог, кроме Энки не имел туда доступа. В первозданном океане построил добрый бог Энки город Эреду и вознес его над поверхностью вод так, что он «засиял, подобно высокой горе». Омываемый пресными водами он был собственностью бога Энки, который охранял его и его жителей <...>.

Шумеры оставили после себя огромное количество разного рода перечней и списков. Ученые располагают множеством табличек с бесконечными перечнями грамматических форм, математическими задачами, решениями, графиками, сводами законов. Но все это только

списки. Обобщений, формулировок, выводов в них нет. Очевидно, культура шумер создавала в основном эмпирический донаучный материал. До сих пор не ясна цель длинных списков названий растений, животных, минералов. Возможно это «учебные» пособия для шумерских ученых и учеников. Гордон Чайлд, например, считает, что: «Шумерские перечни наименований – это не просто словники. С их помощью можно приобрести власть над предметами, которые в них названы. Чем длиннее список, тем большим числом предметов овладевает человек путем их изучения и использования. Возможно, именно это явилось причиной, побуждавшей шумеров составлять и бережно хранить перечни наименований, различных предметов. Что же касается истории, то шумеры, по мнению некоторых ученых, ощущали себя не творцами, а лишь исполнителями предначертаний богов, ответственными за их нерушимость и неприкосновенность. Правитель, захвативший землю соседа, ссылаясь на традицию, утверждал, что восстанавливает древний, учрежденный богами порядок <...>».

Вместе с тем, письменные источники свидетельствуют о том, что дворцовым чиновником нередко становился сын человека далекого от дворца. Основой этого было одно условие – он должен был получить образование, так как для управления четко налаженной государственной машиной, а также централизованным хозяйством требовался огромный штат чиновников, умеющих читать и писать, знающих действующие законы, сведущих в тех областях административной и хозяйственной жизни, которые ему поручались. Например, управляющий – садовод или мастер – кузнец обязан был знать технику ведения хозяйственной отчетности, уметь руководить людьми, разбираться в особенностях производства – в садоводстве, или технологии обработки металла. При этом нужно было знать агрономию, физику, химию т. е. быть для того времени широко образованным человеком.

Именно эту задачу выполняли школы, что позволяет говорить, что образование было тяжелым и дорогостоящим делом. Основная задача шумерских школ – это обучение сложному искусству письма. Однако ученики школ получали там гораздо больше, нежели владение тростниковой палочкой. Писцами, которые пользовались в Шумере большим уважением и составляли привилегированную общественную группу, становилась лишь часть выпускников многочисленных школ. Об этом свидетельствуют археологические раскопки. В Шумере были

различные школы с различной программой обучения. В одних обучались только письму, умению фиксировать мысли и события. Но выше упоминался «Календарь земледельца». Автором его мог быть только человек, обучавшийся агротехнике, ботанике, ирригацию, астрономию и др. Люди, руководившие строительством красивейших храмов, как правило, огромных размеров, должны были знать математику, архитектуру, строительные материалы. Поэтому от прилежания и способностей обучающегося и возможности платить за его обучение зависело будущее специалиста: либо он становился простым переписчиком чужих бумаг и фиксатором чужих мыслей, либо судебным писцом – человеком сведущим в области законодательства, жрецом в храме, постигшим движение небесных светил, врачом, изучившим воздействие на человеческий организм трав и минералов.

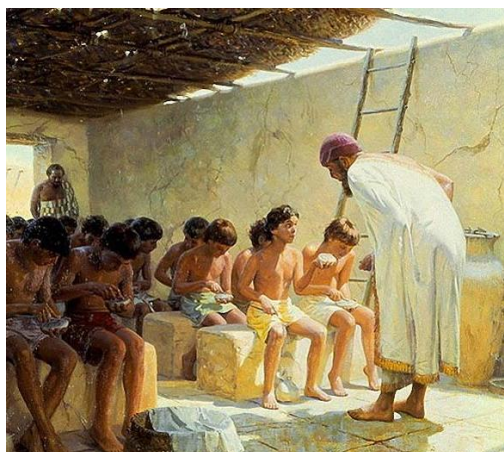
При этом умение красиво и быстро писать в шумерской школе было обязательно. Пословица: «Только тот настоящий писец, чья рука не отстает от уст».

История школьного образования шумеров такая же древняя, как история самой страны, школьные тексты появились одновременно с древнейшими памятниками письменности. Среди табличек, обнаруженных в развалинах Ура и относящихся приблизительно к 28-27 векам до новой эры оказались сотни учебных текстов, выполненных учениками на уроках. Обнаружено много учебных табличек с перечислениями богов, всевозможных рыб и растений. Коллекция в Берлинском музее содержит «школьные тексты» второй половины 5 тыс. до н.э. В них списки богов, перечни должностей и званий, наименования диких и домашних животных и птиц. Но именно на этих табличках значатся имена составителей, среди которых ученые насчитали 48 имен. На школьных табличках проставлены имена тех, кто их изготовил, т.е. имена первых в истории человечества авторов учебников. Их копии, выполненные спустя несколько столетий, содержат ссылки на указанных авторов. Особое внимание в шумерских школах уделялось математике, ботанике, и другим наукам.

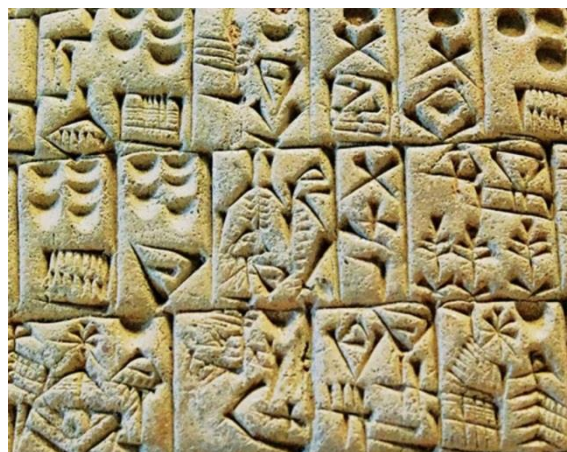
Процесс обучения начинался с овладения техникой изготовления глиняной таблички и тростниковой палочки. Табличка делалась из сырой глины, на которой позднее острой палочкой наносились знаки. На мягкой глине трудно вывести четкие линии, поэтому они получались треугольные и клинышками. «Клинопись» ненужной записи стиралась,

важные таблички обжигались на огне и становились твердыми как камень, что обеспечило им сохранность в веках. После изготовления таблички начиналось усвоение знаков, позднее овладение различными отраслями знаний, тех, что можно назвать: богословием, языкознанием, ботаникой, минералогией, зоологией, географией, астрономией, математикой, а также грамматикой и стилистикой.

Во главе школы стояли наставник, его помощник, педагоги и надзиратель «владеющий хлыстом» и отвечающий за дисциплину. Обучение продолжалось много лет, и ребенок превращался в мужчину, но тот, кто выдерживал все, проявлял способности, мог рассчитывать на высокую должность, почет и богатство. Во второй половине 3 тыс. до н.э., когда семиты Аккада завоевали Шумер, и он превратился в «двуязычное» государство, возникла необходимость составления словарей. Так впервые появились иностранные словари, переводчики и переводная литература <...>.



В шумерской школе



Фрагмент клинописной таблички

Шумеры проявляли удивительную тягу к знаниям, научному познанию мира. До греков они были лучшими математиками и астрономами, шумеры оставили и труды по математике, истории, литературные произведения, труды по сельскому хозяйству (были найдены календарь земледельца и классификация растений). Дошли до нас и древние карты. На одной – план города Ниппура, в котором даны точные размеры города, отмечено расположение стен, ворот, важнейших зданий.

Математики умели доказывать теоремы. На одной из табличек, например, изложено доказательство подобия треугольников, на другой – теоремы, известной в науке как теорема Эвклида. Уже во II тысячелетии до нашей эры ученые Месопотамии доказали и теорему Пифагора.

Знания, накопленные предками, передавались мальчикам и юношам в многочисленных храмовых школах. Здесь учились читать и писать клинопись, вести хозяйственные записи, наблюдать звездное небо, точно определять площади земельных участков. Шумеры высоко ценили мудрость. По их мнению, мудрость сосредотачивалась в ушах человека. Поэтому многие изображения людей у шумер отличались большими оттопыренными ушами. Шумерские правители нередко запечатлевали себя в особой «позе строителя» – с чертежами здания, разложенными на коленях, с небольшим ведерком глины у ног.

В числе особых достижений в науке следует особо отметить медицину. В Шумере появились первые врачи, оказывающие помощь ближним, в самые древние времена. Согласно представлению шумеров, болеть могли не только люди, но и боги. Шумеры наделили их человеческими чертами. Об этом можно прочесть в мифах. Боги жалуются на боли и страдания, недуги. Потом они вылечиваются, выздоравливают. По мнению исследователей – первыми врачами были жрецы. Их делили на две группы – прорицателей и целителей. Прорицатели устанавливали причину болезни по полету птиц, внутренностям животных и т.д. Затем на сцену выступали врачи – целители, знавшие для каждого заболевания заговоры и заклинания. По мере накопления опыта, врачи-целители стали наряду с заговорами применять и лечебные процедуры, обязательно с молитвой, приводившей в трепет и больного и его близких. В источниках содержатся указания на тесную связь медицины с магией. Были названы покровители медицины /шумерская дочь Бога Ана, Богиня Баба/ и демоны, вызывающие болезнь <...>.

Несмотря на постоянные междоусобные войны, шумеры создали богатую и сложную культуру, многие шумерские предания переняли древние евреи, и позднее они были записаны в Библии. Шумерской клинописью пользовались впоследствии многие народы не только Месопотамии, но и более отдаленных географических пространствах. Шумеры были наделены сильным религиозным чувством. Их представления о Богах, начале мира, человеческой судьбе отразились во многих восточных и западных религиях. <...>

Ромах Н. И. Культурные достижения цивилизации Шумер. [Электронный ресурс]. // Аналитика культурологии. – № 8, 2007. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/kulturnye-dostizheniya-tsivilizatsii-shumer>.

ДЕНЬ ЕГИПЕТСКОГО МАЛЬЧИКА

Глава VII. Урок арифметики. – Писец Ани

<...> Когда Сети приходит в школу, до конца перерыва остается немного времени, и мальчики начинают готовиться к занятиям.

Уже при входе в комнату Сети замечает, что Ини явно возбужден и чем-то очень доволен.

– Ты что, Миу-бин? Что-нибудь случилось? – с интересом спрашивает Сети.

– Отколотили! Понимаешь, отколотили! – удовлетворенно отвечает Ини.

Сети сразу понимает, что речь идет о Нефере, и ему делается очень досадно, что Ини опередил его. Но Ини убеждает своего друга, что ждать было невозможно, надо было воспользоваться тем, что Аменхотеп уходил обедать. А потом, почему это именно Сети хочет каждый раз расправляться с Нефером! Сети уже побил Нефера на прошлой неделе, когда тот потихоньку щипал маленького мальчика из тех, которые первый год ходят в школу. Совершенно ясно поэтому, что сегодня Ини имел полное право отколотить Нефера, и он это сделал с большим удовольствием и, по-видимому, с успехом, поскольку Нефер, очень мрачный, сидит как-то боком и все время потирает то плечо, то щеку.

Сети смотрит на Нефера, весело хихикает и перестает сердиться на Ини.

Друзья начинают раскладывать письменные принадлежности, и вдруг Сети вспоминает об учителе Шедсу. Не знает ли Ини, пришел Шедсу обратно? Нет, его еще не видели; наверно, он так и не вернулся.

Действительно, вместо Шедсу в комнату входит опять Аменхотеп.

– Ну, мальчики, займемся теперь счетом, – говорит Аменхотеп. – Приготовьте все, что надо для письма.

Сети любит уроки математики. Он хорошо и быстро считает, и ему нравятся такие задачи, над которыми приходится поломать голову. Сети находит, что именно такие задачи и интересно решать.

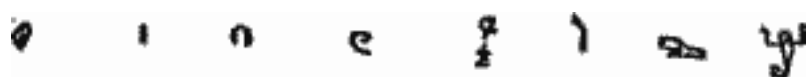
Ини, наоборот, терпеть не может эти уроки и предпочитает им чтение и даже письмо. Поэтому сейчас оба мальчика по-разному ждут задания от учителя.

– Готовы? – спрашивает Аменхотеп. – Хорошо. Для начала я вам даю совсем легкий пример. Сосчитайте, сколько будет 8 раз по 8.

Мальчики занимаются счетом уже не первый год. Они умеют обращаться с большими числами, умеют

Сети их складывать, вычитать, умножать и делить, может написать любое число. Он знает, что единицы обозначаются палочками, десятки – знаком, изображающим кусок веревки, сотни – свернутой веревкой, тысячи – болотным растением, десятки тысяч – пальцем, сотни тысяч – головастиком, а миллион – человеком, который даже руки поднял от удивления перед таким большим числом:

Таким образом, число 1 245 386 Сети уверенно пишет так:

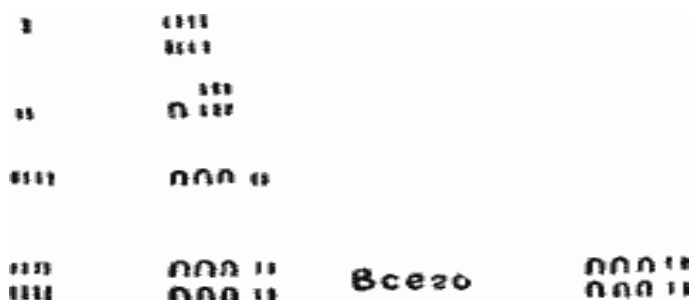


Складывать и вычитать мальчик научился легко, зато овладеть умножением и делением было гораздо труднее. Но постепенно он одолел и это.

Вот и сейчас Сети сразу и легко решает пример, заданный Аменхотепом. Ведь для этого надо просто удваивать число 8: если его взять 1 раз, то и будет 8; если взять 2 раза, будет 16; если удвоить 16, будет 32; а еще раз удвоить – 64. Это и будет решение.



А написать все это надо вот так:



Но это не пример, а пустяк. Все мальчики решают его очень быстро.

Тогда Аменхотеп предлагает им пример посложнее: взять 16 раз число 80.

Но Сети и тут не теряется. Он понимает, что для этого ему надо взять число 80 сначала 10 раз, а это можно сделать в уме, а написать так:

,	n	nnnn nnnn	(1	80)
n	n	eeee eeee	(10	800)

Теперь надо 80 взять еще 6 раз, то есть сначала удвоить это число – получится 160, а потом удвоить 160 – будет 320.

Сети аккуратно пишет все свои вычисления двумя столбиками:

\	n	eeee eeee	(10	800)
\	n	e nnn e nnn	(2	160)
\	n	eee n	(4	320)

Теперь надо складывать числа первого столбика таким образом, чтобы получить в итоге 16. А после этого надо сложить стоящие в тех же строчках числа второго столбца. Итог, полученный при этом подсчете, и будет искомой величиной. Для того же, чтобы не спутать, какие числа надо складывать, Сети ставит, как это полагается, косую палочку около этих строк.

Вот он и вычислил:

/	e	nnnn	(1280)
/	e	nnnn	

Этот пример тоже оказался нетрудным: здесь надо было сложить все строки, кроме первой. А вот Хеви прибавил и первую строчку – и сделал ошибку.

Аменхотеп задает новый пример, немного потруднее: взять 28 раз число 63.

Сети думает и решает таким образом:

1	$\begin{array}{r} \text{nnn} \\ \text{nnn} \text{ III} \end{array}$	(1 63)
10	$\begin{array}{r} \text{eeee} \\ \text{eeee} \text{ nnn} \end{array}$	(10 630)
100	$\begin{array}{r} \text{eeee} \\ \text{eeee} \text{ nnn} \\ \text{eeee} \text{ nnn} \end{array}$	(100 1260)
1000	$\begin{array}{r} \text{eeee} \\ \text{eeee} \text{ III} \end{array}$	(2 126)
10000	$\begin{array}{r} \text{eeee} \\ \text{eeee} \text{ nnn} \\ \text{eeee} \text{ nn} \end{array}$	(4 252)
100000	$\begin{array}{r} \text{eeee} \\ \text{eeee} \text{ III} \\ \text{eeeeee} \text{ nnn} \\ \text{eeee} \text{ nnn III} \end{array}$	(8 504 всего 1764)

– Теперь, мальчики, сосчитайте, сколько будет, если мы возьмем число 40 два с половиной раза, – говорит Аменхотеп.

Ого, тут уже дроби!

Мальчики как раз их проходят и еще не вполне с ними освоились. Но в примере, заданном учителем, только одна дробь, да и та – $1/2$, поэтому Сети справляется с примером довольно легко и решает его так:

40		(1 40)
80	$\begin{array}{r} \text{nnnn} \\ \text{nnnn} \end{array}$	(2 80)
20	$\begin{array}{r} \text{nn} \\ \text{e} \end{array}$	(1/2 20, всего 100)

Аменхотеп доволен своими учениками и переходит к более сложному заданию. Он диктует задачу, в которой надо разделить имевшиеся у одного человека хлебцы между несколькими людьми, причем все они получили разное количество хлебцев.

Мальчики старательно записывают условия задачи и начинают думать.

Сети не торопится. Он перечитывает задачу несколько раз и, только поняв ход задачи, начинает решать. Ини, наоборот, прочтя задачу один раз, сразу убеждает себя, что ему ее не решить, и впадает в уныние. Не задумываясь над общим смыслом задачи, Ини пробует наудачу производить то одно, то другое действие с заданными в задаче числами и запутывается все больше и больше.

– Миу-нофер, я ничего не понимаю! – отчаянно шепчет он.

Сети взглядывает на черепок Ини, молча показывает пальцем, что все написанное надо зачеркнуть, и пальцем же показывает на свой черепок, предлагая товарищу списать у него.

Ини так и собирается делать. Но хотя он шептал очень тихо, а Сети объяснялся только пальцем, Аменхотеп каким-то образом понимает их намерение и неожиданно говорит:

– Ини, подойди сюда! Лучше спроси у меня, если тебе непонятно, а не мешай Сети. А ты, Сети, очень плохо поможешь твоему другу, если дашь ему списывать: ведь от этого он не научится решать задачи!

Сети краснеет и опускает глаза. Ини, еще более красный, поднимается, медленно подходит к молодому учителю и протягивает ему злополучный черепок.

Аменхотеп внимательно читает все, что написал Ини, и убеждается, что мальчик и не пробовал продумать задачу.

– Как же ты хотел решать, Ини? – спрашивает Аменхотеп.

Ини молчит.

– Ты совсем не понял задачи?

Ини отрицательно качает головой.

– Но почему же ты не подумал как следует, а начал сразу решать как попало?

– Я все равно не смогу понять ее, господин, а потому и пробовал наудачу, – признается Ини.

– Почему же ты так уверен, что не поймешь? Разве ты глупее всех своих товарищей?

Ини чувствует себя задетым. В самом деле, разве он самый глупый?

Аменхотеп видит, что его слова подействовали на мальчика, и решает тут же этим воспользоваться.

– А ну, попробуй рассуждать вслух! – говорит он.

Ини думает, но не успевает ответить, потому что легкий шорох у входа в комнату отвлекает внимание учителя. Аменхотеп поворачивает голову к двери, быстро поднимается с кресла и склоняется в глубоком поклоне. Все мальчики вскакивают и тоже кланяются. Поспешно кланяется и Ини.

В дверях стоит, опираясь на посох, высокий, худощавый старик в белоснежном одеянии. Черные локоны парика странно противоречат глубоким морщинам, покрывающим его лицо, впалым щекам, опущенным углам старческого рта. Только зоркий взгляд глубоко сидящих глаз кажется живым на лице старика. Он внимательно оглядывает всех и кивает головой. Аменхотеп подходит к нему и, кланяясь еще раз, спрашивает:

– Как твоё здоровье, господин?

– Благодарю, сын мой, я здоров, – отвечает старик.

Аменхотеп почтительно берет его под руку и медленно ведет к креслу.

Это старик Ани, пользующийся большим почетом ученый писец. Он, пожалуй, лучше всех своих современников знает историю своей родины. Долгие годы изучал он хранящиеся в разных архивах древние летописи. Теперь он уже много лет, по повелению фараона, сам составляет летопись – ведет по годам запись всех главных событий, которые происходят в Египте. Хорошо знает Ани и египетскую литературу – и поучения, и повести, и сказки, и стихи. Недаром в своих беседах он постоянно читает наизусть отрывки из самых разных произведений.

Ани интересуется и другими отраслями знаний. Его можно часто видеть ночью на крыше храма, где он изучает звезды. Он внимательно слушает рассказы людей, приезжающих из далеких стран. Он сам много путешествовал по Египту и за его пределами.

Долгие годы Ани учил школьников, но теперь сил у него немного, и он преподаёт только в высшей школе. Однако изредка он посещает занятия и в школах для младших мальчиков, следит за их успехами, присматривается к ученикам.

Аменхотеп помогает Ани сесть в кресло и, пододвинув ему под ноги скамеечку, остается стоять рядом со стариком.

Ини неожиданно оказывается совсем близко от старика.

«Когда он вошел? Что он успел услышать?» – терзается мальчик.

Его сомнения, однако, разрешаются очень скоро, потому что старик кладет ему на голову свою худую, костлявую руку и спрашивает:

– Так ты думаешь, что тебе не решить задачу, сын мой?

Ох, значит, он все слышал!

Ини готов провалиться сквозь землю, но старик берет его за подбородок и заставляет поднять голову. Ини решается посмотреть в глаза старому писцу и, к своему удивлению, замечает, что эти глаза смотрят на него совсем не строго.

– Что же ты молчишь? – спрашивает Ани и, не дожидаясь ответа, продолжает: – А я думаю, что дело не в этом, а в том, что ты не любишь науку счета и думаешь, что она тебе не нужна и что тебе никогда не пригодятся те задачи, которые доставляют теперь столько неприятностей. Верно это или нет?

Ани смотрит в глаза мальчику и неожиданно улыбается такой доброй улыбкой, что у Ини пропадает смущение и он откровенно сознается:

– Верно!

Ани кивает ему головой и говорит:

– Очень хорошо, что ты сказал правду. Теперь и я, быть может, смогу тебе помочь. Скажи мне, сын мой, думал ли ты когда-нибудь, что будешь делать, когда вырастешь?

Хотя Ини совершенно не ожидал такого вопроса, но тем не менее он сразу же может на него ответить:

– Да, господин. Я хочу побывать в различных дальних странах, в таких, куда еще не заходил ни один египтянин!

Взгляд старика становится еще мягче, и его рука ласково гладит плечо Ини.

– Очень хорошее желание, сын мой, прекрасное желание! Но как ты попадешь в далекие страны? Вероятно, ты поедешь писцом какого-нибудь отряда, который будет разыскивать новые каменоломни или рудники и будет прокладывать пути в неизведанных местах, да? Ну хорошо. Вот ты едешь с таким отрядом, вот вы нашли новые залежи прекрасного камня. Тебе надо будет зарисовать место, чтобы туда можно было найти потом дорогу. А для этого надо измерить отдельные участки пути и записать все на твоём рисунке. Я, кажется, смогу показать тебе такой рисунок... Скажи, Аменхотеп, нет ли у тебя здесь того

папируса, который ты взял у меня вчера? – обращается Ани к молодому учителю.

– Да, господин, сейчас я его принесу.

Аменхотеп уходит, быстро возвращается и подает старику свиток.

Ани разворачивает свиток и показывает Ини нарисованную на нем цветную карту горной местности с отмеченными на ней названиями и расстояниями между отдельными селениями и горами.

Ини смотрит на карту, широко раскрыв глаза.

– Теперь слушай дальше, – говорит Ани. – К новым каменоломням надо построить дороги, вырыть на пути туда колодцы. А потом там начнутся разработки, и надо будет вывозить изготовленныеobelisks или статуи. Так?

Ини кивает головой; ему уже совершенно отчетливо представляются все прелести таких путешествий.

Ани продолжает:

– А сумеешь ли ты измерить дорогу? Сможешь ли ты высчитать, сколько людей необходимо для такого отряда, сколько еды надо для них взять с собой? А сосчитаешь ли ты, сколько людей надо, чтобы выкопать колодец? Сколько надо людей, чтобы перевезти статую в тридцать локтей высоты? Вот представь себе, что в каменоломне сделан новый обелиск в сто десять локтей высотой и десять локтей в основании. Сможешь ли ты рассчитать, сколько нужно людей, чтобы его тащить? А сосчитать надо быстро и точно – ведь обелиск уже лежит готовый, а в столице его ждут строители. Сумеешь ли ты справиться со всеми большими задачами, которые перед тобой поставит жизнь и которые тебе никто не поможет решить, если ты не научишься решать задачи в школе, где тебе еще могут помочь учителя?

Ани умолкает и смотрит на растерянное лицо Ини. Вот так приятное путешествие! Оказывается, шагу не удастся сделать без того, чтобы не пришлось что-нибудь высчитывать! Ну и что же? Значит, из-за этого отказаться от давней, заветной мечты? Ну уж нет, лучше научиться решать все эти задачи! Не глупее же он, в самом деле, других мальчиков!

Ани как будто понимает, о чем думает Ини.

– Пойди на место и подумай хорошенько, – говорит он мальчику. Потом обращается к детям: – Те из вас, кто решил эту задачу, встаньте и подойдите ко мне.

Больше половины мальчиков встают и подходят к старому писцу. Он берет их черепки, смотрит: хвалит тех, у кого верно решено и при этом чисто написано, отсылает обратно тех, которые решили неправильно.

Сети заслуживает похвалу старика и довольный возвращается на место.

– Ты не давай мне своего черепка, Миу-нофер, – шепчет ему Ини. – Я хочу сам решить эту задачу!

– Правильно, Миу-бин. Я уверен, что ты ее скоро решишь! – отвечает Сети.

Но в это время Аменхотеп, выслушав то, что ему тихо сказал Ани, обращается к мальчикам:

– Слушайте меня, мальчики! Почтенный Шедсу задерживается в храме Птаха, а так как завтра праздник, то я разрешаю вам раньше уйти домой. Те, кто не решил задачу, возьмите черепки с собой и решите ее дома. Хеви, ты возьмешь дома большой черепок и напишешь несколько раз на память те две строчки, которые сегодня написал лучше всего в конце урока письма. Тебе придется заниматься побольше, чтобы догнать товарищей. А теперь собирайтесь, и споем восхваление Тоту, потом вы сможете пойти по домам!

Мальчики, стараясь не шуметь, быстро собирают свои вещи, громко поют короткий гимн богу Тоту, покровителю писцов, и, кланяясь учителям, выходят из комнаты.

Сети и Ини идут вместе.

Сети, держа в одной руке свои узелки с едой, другой протягивает свой письменный прибор Ини.

Мальчики еще до урока сговорились, что Ини возьмет к себе до завтра прибор Сети, чтобы тот мог сразу же бежать «по одному важному делу», о котором он обещал рассказать Ини завтра во всех подробностях, но сегодня отказался даже намекнуть, в чем это дело состоит.

Ини очень хотелось узнать секрет друга немедленно, но ему пришлось согласиться подождать, так как он хорошо знал, что когда Сети

говорит так решительно, как сейчас, то уговаривать его бесполезно. И друзья мирно расстаются до утра. <...>

Матье М. Э. День египетского мальчика. Историческая повесть / М. Э. Матье. – М.: Детская литература, 1975.

Петровский Н. С., Белов А. М.

СТРАНА БОЛЬШОГО ХАПИ

«Изыди, приходящая из мрака». Бальзамирование. 900 рецептов

“О, живущие на земле, любящие жизнь и ненавидящие смерть!” Так обращались египтяне в надписях на стенах своих гробниц к потомкам. Страстная любовь к жизни и ко всему земному пронизывает всё мировоззрение древних обитателей долины Нила. Прирождённая жизнерадостность наложила отпечаток и на их религию, и на их философию, и на их искусство. Египтяне придавали исключительное значение врачеванию и лекарствам. Египетская медицина уходит своими корнями в глубь тысячелетий. Геродот считал египтян после ливийцев самым здоровым народом на земле. Но исследование мумий и изучение биографических надписей показало, что египтяне жили не больше чем живут люди сейчас. 50-60 лет – вот средний срок жизни египтянина из имущих слоев населения. Бедняк, не говоря уже о рабах, редко доживал до такого возраста.

И реальным периодом жизни считался «египетский век». В отличие от нашего века в нём было не 100, а 110 лет. Однако почти никто не достигал этого возраста. Человека на каждом шагу подстерегали болезни. Против многих из них египетские врачи были бессильны. И всё же в борьбе за жизнь против смерти, в борьбе с болезнями и недугами египтяне имели огромные достижения по сравнению с другими древневосточными народами. Египетская медицина не сразу стала наукой. Первоначально все способы лечения болезней были тесно связаны с магией. Магия была родной сестрой медицины. «Заговорить» демона болезни, пригрозить ему неприятностями со стороны добрых богов – Исиды, Тота, Нейт – считалось «истинно хорошим средством, испытанным много раз». Вполне возможно, что в некоторых случаях это и

помогало, так как внушало больному веру в выздоровление. Магические заклинания применялись очень широко. Чтобы, например, вылечить от ожога, нужно было над лекарством произнести несколько слов богини Исида, которая спасла своего сына Гора от жара пустыни. При лечении насморка следовало восхвалять бога луны и мудрости Тота. Некоторые из заклинаний достигают большой художественной силы и хорошо передают чувства древних людей. Вот что должна была говорить мать, чтобы отвлечь детскую болезнь, которая представлялась египтянам каким-то страшным прожорливым существом: “Изыди, приходящая из мрака, входящая крадучись, нос которой позади неё, лицо которой обращено назад... Не пришла ли ты поцеловать этого ребенка? Я не дам, чтобы ты поцеловала его! Не пришла ли ты заставить его замолчать? Я не дам, чтобы ты заставила его замолчать! Не пришла ли ты навредить ему? Я не дам, чтобы ты навредила ему! Не пришла ли ты отобрать его? Я не дам, чтобы ты отобрала его от меня!”.

<...> Понадобились сотни лет, чтобы египтяне накопили опытным путём сведения о болезнях и способах их лечения. Постепенно врачевание отрывается от магии и превращается в настоящую науку. Правда, влияние магии и религиозных верований сказывается в ней на каждом шагу и в дальнейшем.

Египтяне верили, что только в теле могла найти себе приют душа человека после его смерти. Но чтобы тело покойника сохранилось для вечной жизни, надо было его мумифицировать. С начала III тысячелетия до нашей эры появляются первые мумии. Трупы умерших, которые раньше просто предавались земле, сейчас тщательно подготавливают к захоронению искусные мастера-бальзамировщики. Геродот описал один из способов мумификации. Из тела покойника вынимали внутренности и помещали их в особые каменные сосуды. Труп пропитывали растворами различных солей, смолистыми составами и благовонными маслами. Внутри тела клали амулеты, испещрённые магическими формулами, а также различные смолы. Затем покойника тщательно пеленали в многочисленные льняные бинты и укладывали в один или несколько гробов-саркофагов, вставленных друг в друга.

В искусстве бальзамирования египтяне достигли исключительных успехов. Обработанные тысячелетия назад мумии избежали гниения и хорошо сохранились до наших дней. Правда, древнеегипетский

метод бальзамирования сохраняет лишь кожу и кости, но не может увековечить естественную форму человеческого тела. Черты лица покойников, за немногими исключениями, дошли до нас в искаженном виде.

Значительно проще был процесс бальзамирования бедняков. Их трупы, вымоченные в соляном растворе, сушили на солнце, заворачивали в холстину и хоронили часто даже без всякого гроба. Египетские бальзамировщики мумифицировали не только тела людей, но и священных животных – быков, крокодилов, кошек и других. Искусство бальзамирования дало большой толчок развитию медицины. При вскрытии египтяне знакомились со строением человеческого тела, с внутренними органами и их изменениями в результате болезни. Египетская медицина достигла значительно больших успехов, чем медицина Древнего Двуречья, так как религиозные верования вавилонян и ассирийцев запрещали им вскрывать трупы покойников.



Бальзамирование

<...> Уже в Древнем царстве появляется специализация врачей, очень напоминающая нашу. Мы встречаем врачей-глазников, зубных врачей, хирургов. На стенах гробниц Древнего царства сохранились изображения различных операций. Проведённые не так давно раскопки некрополя около пирамид показали, что египетские дантисты достигли в своём деле большого искусства. Они, например, отлично закрепляли шатающийся зуб с соседними здоровыми при помощи тонкой золотой проволоки. При обследовании одной из очень древних мумий было обнаружено в нижней челюсти под первым коренным зубом небольшое просверленное отверстие, которое было сделано, чтобы удалить гной, не трогая зуба. И такая сравнительно сложная операция была проделана почти пять тысяч лет назад! Древнее царство – это

время накопления материала. Только к Среднему царству он был систематизирован, обработан и обобщён. Тогда и появилась теория медицины. В 1872 году в одной из фиванских гробниц был найден огромный папирус длиной в 20,5 метра. “Папирусом Эберса” назвали его по имени известного немецкого египтолога и романиста, который его купил и стал им заниматься. Когда этот папирус прочитали, то оказалось, что на тщательно пронумерованных писцом и затем склеенных вместе 110 листах был написан громадный медицинский трактат в 2289 строк. Но обратили внимание, что почему-то отсутствуют 28-й и 29-й листы. Что это, ошибка? Нет, просто писец хотел, чтобы последний лист был 110-м – египетское “счастлирое” число, а не 108-м. Собственно говоря, этот трактат – не одно целое и стройное сочинение, а собрание выдержек из более чем 40 медицинских трактатов. Около 900 рецептов против различных болезней и недугов содержится в папирусе Эберса. Это своего рода медицинская энциклопедия древних египтян. И какие только болезни и их симптомы не описываются здесь! Желудочно-кишечные заболевания и болезни печени, дыхательных путей, уха, горла, носа, кровотечения, ожоги, глазные болезни, кожные заболевания и даже укусы различных насекомых и животных – от осы до крокодила. А в конце этого сборника помещён целый отдел о косметических средствах для разглаживания морщин, удаления родинок, изменения цвета кожи, окраски волос и бровей, укрепления волос и даже... исправления косоглазия. В качестве обязательного средства “лечения” в каждом случае присутствуют ещё заклинания и заговоры. Они произносились не только против болезни, но и против самой возможности заболевания. Их следовало изрекать и при принятии лекарства, и при наложении повязки, и при снятии её.

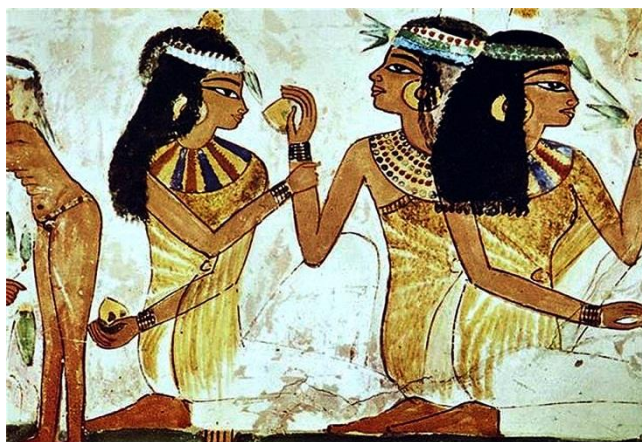
В каждом отдельном случае против недуга советуется применять или мазь, или пластырь, или припарки, или полоскания, или микстуру, или пилюли, или клизму.

Можно с уверенностью сказать, что в качестве лекарственных снадобий египетские врачи употребляли почти всё, что имелось в недрах Египта, всё, что росло или бродило по земле. Особенно широко употреблялись растения, их отдельные части и плоды. Лук, чеснок, мак, лотос, гранат, укроп, салат, огурцы, финики, алоэ, папирус, виноград, дыня, бобы, тмин, зерно, лён – всё это находило себе применение. В состав некоторых лекарств входили сурьма, сера, железо, сажа, сода,

ярь-медянка, алебастр, глина, селитра, свинец. Наконец, части тела всех животных, имевшихся в Египте, считались, в том или ином виде, также пригодными для изготовления из них лекарства. В дело шли черви, кроты, мыши, свиньи, козы... Египетские медики не брезгали ничем. От бедняжки осла использовалось всё, начиная от ушей и кончая хвостом. Немногие лекарства состояли из 1-2 составных частей, как, например, слабительное средство, приготовлявшееся из смеси чеснока и пивной пены. Обычно в лекарство входило много частей, растворённых в молоке, меду или пиве. Были чрезвычайно сложные для приготовления лекарства, которые поставили бы в тупик современного фармацевта. Так, одно из снадобий состояло из 37 различных медикаментов.



Фрагмент папируса Эберса



Египтянки за косметическими процедурами

Некоторые лекарства древних египтян, бесспорно, приносили пользу, особенно настои и отвары трав, касторка, различные соли. Их вызвала к жизни народная медицина, многовековой опыт. Другие же снадобья выглядят очень диковинно, и сейчас трудно решить, как они помогали больному. Так, при лечении бельма веко следовало смазывать мазью, состоявшей из желчи черепахи, смешанной с мёдом. При лечении какой-то страшной язвы, занесённой из Азии, на поражённое место накладывали мазь, составленную из «окиси котла» (видимо, ярь-медянки) и свежего оливкового масла. Были и такие снадобья, одно упоминание о которых может вызвать тошноту. Как, например, вам понравится такой состав: “1/32 часть хвоста мыши с мёдом”! А в качестве средства, успокаивающего плачущего ребёнка, рекомендуется «крем»

из желчи быка с яйцом страуса, взбитый на молоке... Магический характер некоторых лекарств совершенно очевиден. Чтобы, например, седые волосы сделать чёрными, рекомендуется принимать лекарство, в состав которого входит кровь чёрного быка. По другому рецепту вместо крови чёрного быка нужно было съесть чёрную ящерицу. <...>

Петровский Н. С. Страна Большого Хапи. Научно-художественная книга. / Н. С. Петровский, А. М. Белов. – Ленинград, Детская литература, 1973. – 400 с.

Петровский Н. С., Белов А. М.

СТРАНА БОЛЬШОГО ХАПИ

Небо и вселенная

Ровесницей математики была египетская астрономия. Начало наблюдений над небом, которые производили древние египтяне, теряется в глубине тысячелетий. Эта наука также выросла из потребностей повседневной жизни. «Необходимость вычислять периоды подъёма и спада воды в Ниле создала египетскую астрономию...» – отмечает К. Маркс. Египетские жрецы прилежно изучали звёздное небо. Уже в очень древние времена звезды были сгруппированы в созвездия. Они получили названия животных и предметов, очертания которых напоминали. На египетских картах звёздного неба отмечены созвездия быка, крокодила, бегемота. Большую медведицу египтяне называли: “Бычья нога”.

Древние астрономы хорошо отличали звёзды от планет. Они наблюдали за Венерой, Юпитером, Сатурном, Марсом, Меркурием. “Звёзды, которые никогда не пребывают в покое” – так назывались у египтян планеты.

На потолках египетских гробниц и храмов сохранились подробные карты звёздного неба. Эти карты показывают, что древние обитатели Нила неплохо ориентировались в блесневших над их головою светилах. С помощью звёздных карт и очень несложных приспособлений, состоявших из верёвки и колышков, египтяне определяли точное время ночью. Для этой цели служили также водяные часы; ими пользовались,

когда звёзд не было видно. Днём же время определялось по тени солнечных часов. Астрономические наблюдения помогали египтянам хорошо ориентироваться в странах света. Они добивались подчас большей точности, чем если бы пользовались компасом, которого, кстати сказать, не знали. Гизехские пирамиды ориентированы по странам света с такой точностью, как будто их строители имели в своём распоряжении самые совершенные геодезические приборы.

О египетском календаре, составленном на основе астрономических наблюдений, мы уже говорили, когда знакомились с египетской хронологией. Здесь стоит лишь подчеркнуть, что совершенный календарь, не многим уступающий нашему, был в употреблении у египтян более пяти тысяч лет назад.

Представление египтян о мироздании было самым фантастическим. Сохранилось множество легенд и преданий о сотворении мира и о строении вселенной. В различных номах Египта вселенную представляли по-разному. Одни видели в ней гигантскую корову, живот которой образует небосвод, земля же находится между передними и задними лапами. Вдоль неба-живота двигалась ладья бога солнца. Для других небо было гигантской фигурой женщины, усеянной звёздами. Очень распространённым было также представление о небе, как о море, подвешенном на четырёх столбах. Со временем все эти верования и представления перемешались и видоизменились, обогатились новыми домыслами, но продолжали оставаться столь же фантастическими. <...>

Петровский Н. С. Страна Большого Хапи. Научно-художественная книга. / Н. С. Петровский, А. М. Белов. – Ленинград, Детская литература, 1973. – 400 с.

МАЙЯ. ИСЧЕЗНУВШАЯ ЦИВИЛИЗАЦИЯ: ЛЕГЕНДЫ И ФАКТЫ (1966)

Счёт и календарь. Солнце и луна. Планеты и звёзды

Историк Отто Негебауер рассматривает позиционную или разрядную систему счисления как «одно из наиболее плодотворных изобретений человечества», сравнимую по значимости с изобретением алфавита. Вместо неуклюжей присоединительной системы счисления, которая использовалась римлянами и представителями многих других культур мира, некоторые народы использовали «систему, основывающуюся на том, что позиция численного символа определяет его значимость и, следовательно, для выражения сколь угодно большого числа достаточно ограниченного количества уже существующих символов, то есть нет необходимости во введении новых».

Майя, а возможно, что до них и ольмеки оперировали всего лишь тремя символами: точкой, обозначающей единицу, черточкой, обозначающей число 5, и стилизованным изображением раковины, которое обозначало понятие нуля. В отличие от нашей, заимствованной у индусов системы счисления, которая является десятичной и значения разрядов в которой увеличиваются справа налево, система счисления майя была двадцатичной, числа записывались в виде вертикальной колонки и возрастание разрядов происходило снизу вверх. Таким образом, левая, самая нижняя позиция имела разрядность единиц, следующая имела разрядность двадцаток, затем шел разряд 400 (20×20) и так далее. Понятно, что, например, запись числа 20 должна иметь символ нуля в разряде единиц и точку, обозначающую единицу, – в разряде двадцаток, хотя для записи этого числа имелся и другой символ, обозначающий непосредственно “20”. Профессор Санчес продемонстрировал, с какой легкостью в такой системе счисления можно проводить арифметические операции типа сложения или вычитания. Согласно его предположениям, такая система счисления позволяет производить и такие операции, как умножение и деление, хотя ни в одном из источников не упоминается, что майя были знакомы с такими математическими действиями.

Какие же именно вычисления производились майя и для каких целей? Из сообщений епископа Ланды мы знаем, что чисто двадцатичная система счисления использовалась купцами, особенно теми, кто производил расчеты в бобах какао. Ланда также упоминает о том, что вычисления выполнялись “на земле или на плоской поверхности” путем прямого пересчета; в качестве счетного материала, вероятно, использовались бобы какао, зерна маиса или что-то подобное. Но прежде всего арифметические действия предназначались для календарных расчетов. Для этой цели использовалась несколько модифицированная система счисления: при подсчете дней, если расчеты были связаны с календарной системой “длинного счета”, ценность единицы первых двух разрядных позиций оставалась неизменной – 1 и 20, а ценность единицы третьей разрядной позиции определялась как 365 дней – 1 Тан или “нечеткий год” (18×20) и так далее по всем высшим разрядам.

Когда производились расчеты, связанные с невероятно запутанным календарем майя, который, помимо всего прочего, включал еще и пересчет дат системы “длинного счета” в даты 52-летнего “календарного круга”, жрецы майя прибегали к помощи “таблицы умножения”; в “Дрезденском кодексе” такая таблица включает в себя перемножение цифр 13, 52, 65, 78 и 91 (последняя цифра является округлением до целого числа, равного количеству дней в одной четверти года). В системе счисления майя не существовало дробей – они всегда старались достичь согласованности циклов, состоящих из целых чисел, например: $73 \times 260 = 52 \times 365$ дней.

Существует несколько типов дат, которые встречаются на монументах майя и в “Дрезденском кодексе”. Наиболее распространенными являются даты, относящиеся к так называемой “вводной серии”, – даты по календарной системе “длинного счета”, перед которыми стоит “вводный иероглиф” с изображением одного из 19 богов, отвечающих за определенный месяц. Сразу за этим иероглифом идет указание на день, связанный с системой 260-дневного календарного цикла, за которым следуют еще несколько иероглифов, после которых указывается день месяца по 365-дневному счету. Иероглифы, которые располагаются между указаниями на дни по 260- и 365-дневному календарному счету, показывают, какой из 9 богов подземного мира правил этим днем (отсчет этих богов происходил по 9-дневному циклу), и связаны с расчетом лунных циклов, о которых более подробно будет рассказано

ниже. Однако на этом проблемы не кончаются, поскольку на одном и том же монументе обычно присутствует еще и целый ряд других дат. Они обычно связаны с “отдаленными числами”, которые указывают на то, сколько дней нужно отсчитать вперед или назад по времени от базисной даты. Обычно интервалы, указанные такими числами, не слишком длинны, но в ряде случаев имеются указания на интервалы, продолжительность которых составляет миллионы лет. Кроме того, в надписях присутствуют и так называемые “даты окончания календарных циклов”, которые служат для того, чтобы отмечать завершение к'атунов, полук'атунов (“лахун-тунов”, то есть десяти тунов), четвертьк'атунов (“хо-тунов”) и тунов. Как пример можно привести дату, обозначающую окончание к'атуна, которая по календарю майя записывается как 9.18.0.0.0. Эта дата “широко отмечалась” по всей центральной области майя. В надписях, относящихся к классической эпохе, встречается и огромное количество других “годовщин”. Они представляют собой даты “календарного круга”, также отсчитываемые по количествам к'атунов и тунов от определенных дат, но не совпадают с теми, которые являются “датами окончания календарных циклов”.

Откуда же взялась такая навязчивая одержимость датировками и календарем? Что означает присутствие столь огромного количества дат на монументах классической эпохи? До недавнего времени это объяснялось действиями жрецов, рассчитывающих позиции календарных и небесных циклов в рамках религии, основой которой было поклонение самому течению времени. Как мы скоро увидим, не только возможно, но и является вполне вероятным совершенно другое объяснение. <...>

Благодаря записям Диего де Ланды нам известно, что начало «нечеткого года» отмечалось юкатеками 16 июля. Длина цикла продолжительностью в 365 дней – 18 месяцев по 20 дней и плюс пять дополнительных дней периода Уайэб – почти точно соответствует длине солнечного года. Майя не особенно интересовало, что существует разница в длине реального и календарного года. В действительности Земля совершает полный оборот вокруг Солнца за 365 и 1/4 дня, поэтому при отсчете времени по “нечетким годам” должно было постепенно накапливаться рассогласование календаря с настоящим циклом смены сезонов, которую он постепенно обгонял. Мы знаем, что ни в одной из культур майя не прибавляли дней к високосному году. Не проводилось

и какой-либо иной корректировки годового цикла, наподобие тех, которые используются в современном календаре. Ученые сумели доказать, что все предположения о том, что майя корректировали календарь при помощи каких-либо более сложных схем, являются не более чем выдумкой. Тем не менее записи майя, связанные с расчетом лунных циклов, показывают, что майя имели достаточно точные представления об истинной продолжительности солнечного года в тропических широтах.

Любопытно, что майя были чрезвычайно озабочены тем фактом, что период движения Луны не являлся целым числом. В надписях, относящихся к “вводной серии”, вслед за датой обычно следуют так называемые “лунные последовательности”, которые содержат до 8 иероглифов, связанных с циклами этого небесного тела. Одна из таких записей указывает на то, что лунный месяц считался равным 29 или 30 дням, а другая запись говорит о возрасте Луны, появление которой в небесах связывалось с определенной датой “длинного счета”. Майя, как и все остальные цивилизованные народы, пытались найти способ приведения своего лунного календаря в соответствие с календарем солнечным, но вряд ли они использовали для этой цели что-то вроде метонического цикла – 19-летнего лунно-солнечного цикла, на котором, в частности, основано “золотое число” “Книги общей молитвы” – литургии англиканской церкви. Вместо этого с середины IV столетия н. э. в каждом из центров майя производились различные, отличающиеся друг от друга коррекции, призванные привести эти циклы в соответствие друг с другом. В 682 г. н. э. жрецы Копана начали вести вычисления по формуле: $149 \text{ лунных месяцев} = 4400 \text{ дней}$. Некоторое время спустя эту систему начали использовать во всех культурных центрах майя. Майя считали, что продолжительность лунного цикла составляет 2 953 020 дней, что очень близко к современным представлениям, согласно которым лунный цикл составляет 2 953 059 дней!

Большой интерес как для специалистов по майя, так и для астрономов представляют таблицы затмений, которые можно найти на нескольких страницах “Дрезденского кодекса”. Они указывают на то, что у майя существовал цикл в 405 лунных месяцев, или 11 960 дней, что приблизительно соответствует 46×260 дням. Эта формула была необычайно важна для майя, поскольку, пользуясь таким уравнением,

можно было скоординировать движение этого небесного тела со временем проведения их самых пугающих ритуалов. Уже к середине VIII в. н. э., а возможно, что и раньше, древние майя знали о том, что лунные и солнечные затмения могут происходить только в интервале, начинающемся за 18 дней продолжающемся еще 18 дней от так называемой узловой точки, то есть точки, в которой Луна, в своем видимом движении по небу, пересекает линию видимого движения Солнца. Таблицы затмений представляют собой указания на подобные узловые моменты – периоды, когда существовала вероятность затмений. Судя по всему, майя знали, что постепенно происходит сдвиг периода узловых точек или, по крайней мере, со временем в нем происходят изменения. Эрик Томпсон выдвинул предположение, что астрономические таблицы подвергались корректировке примерно раз в 50 лет. <...>

Говоря о разделе астрономии майя, связанном с наблюдением и расчетом движения планет, мы можем с полной уверенностью утверждать лишь, что майя вели расчеты движения планеты Венера. В отличие от греков эпохи Гомера они знали, что вечерняя и утренняя звезды представляют собой одно и то же небесное тело. Синодический цикл Венеры считался у майя равным 584 дням. По современным расчетам, он равняется 583,92 дня, то есть астрономы майя рассчитали эту цифру достаточно точно. Этот цикл майя делили на четыре периода: период, когда Венера появлялась на небе как утренняя звезда, исчезновение планеты в верхнем соединении, появление Венеры как вечерней звезды и исчезновение ее в нижнем соединении. Пять циклов синодического движения Венеры соответствовали 8 годам солнечного цикла “нечеткого года” $5 \times 584 = 8 \times 365 = 2920$ дней. Таблицу движения Венеры, рассчитанную по 8-летним циклам, можно найти в “Дрезденском кодексе”.

Если задаться вопросом, занимались ли майя наблюдением за движением других планет, кроме Венеры, то ответ, скорее всего, должен быть утвердительным. Трудно представить себе, что одна из таблиц “Дрезденского кодекса”, включающая в себя таблицу умножения числа 78, может быть чем-либо иным, кроме как таблицей расчета движения Марса, синодический цикл которого составляет 780 дней. Также трудно представить, что такие интеллектуалы, как майя, могли проглядеть тот факт, что число 117, которое получается в результате перемножения двух магических чисел нумерологии, 13 и 9, приблизительно

равняется синодическому циклу Меркурия, по современным вычислениям – 116 дням. Были высказаны предположения о том, что майя интересовались и Юпитером. Но следует учесть, что майя были не столько астрономами, сколько астрологами, и все небесные тела, блуждающие по небу на фоне звезд, должны были, с их точки зрения, влиять на их судьбу.

Халдейские и египетские астрологи делили небо на различные участки, каждый из которых соотносился с определенной фигурой, составленной из звезд, – созвездием. Делалось это для того, чтобы было легче отслеживать видимый путь Солнца по мере того, как оно в течение года переходило из одного сектора неба в другой, и для того, чтобы обеспечить наблюдение за временем ночью. Самой известной из систем такого деления неба является зодиак, который был разработан в Месопотамии. Имели ли майя что-либо похожее на зодиак? По этому вопросу среди ученых существует множество разногласий, но некоторые из них находят, что у майя существовал свой собственный зодиак. На поврежденных страницах “Дрезденского кодекса” можно увидеть изображения скорпиона, черепахи, гремучей змеи, которые, подобно украшениям, свешиваются с ленты, обозначающей небо.

В нашем распоряжении имеется крайне мало материалов, позволяющих нам понять, что именно майя знали о звездах, но есть данные о том, что в небе майя имелось созвездие, называемое Цаб (Погремушка Гремучей Змеи), которое соответствовало нашему созвездию Плеяд, и созвездие Ак (Черепаха), состоящее из звезд созвездия Блинецов. Майя использовали их для определения времени в ночные часы. Поэтому вполне разумно предположить, что у майя был свой зодиак.

Ко М. Майя. Исчезнувшая цивилизация: легенды и факты / М. Ко. – М. : Центрполиграф, 2010. – 235 с.

Клопыжникова А. А., Ромах Н. И.

НАУЧНОЕ НАСЛЕДИЕ ДРЕВНЕЙ ИНДИИ

Индийская культура занимает одно из почетных мест в истории мировой культуры. Достижения древней и средневековой Индии в области науки на протяжении тысячелетий оплодотворяли творческую мысль близких и далеких ее соседей.

Вообще наука возникла и развивалась в рамках древнейших цивилизаций и первоначально полностью была прерогативой культуры уже потому, что первой наукой принято считать философию. В Древней Индии очень высокого развития достигла философия. Индийская философия – это не только экзотика, а именно та притягательность целительных рецептов, которые помогают человеку выжить. Человек может не знать тонкостей теории, но заниматься дыхательной гимнастикой йога в целях чисто медико-физиологических. Главная ценность древнеиндийской философии состоит в ее обращении к внутреннему миру человека, она открывает мир возможностей нравственной личности.

Для древнеиндийской философии характерно развитие в рамках определенных систем, или школ, и деление их на две большие группы: первая группа – это ортодоксальные философские школы Древней Индии, признающие авторитет Вед (Веданта (IV-V в. до н.э.), Миманса (VI в. до н.э.), Санкхья (VI в. до н.э.), Ньяя (III в. до н.э.), Йога (II в. до н.э.), Вайшешика (VI-V в. до н.э.). Вторая группа – неортодоксальные школы, не признающие авторитет Вед (Джайнизм (IV в. до н.э.), Буддизм (VII-VI в. до н.э.), Чарвака–Локаята.

Астрономия и математика. Развитие астрономии было вызвано нуждами ирригационного земледелия. Древнеиндийские астрономы делили год на 12 месяцев по 30 дней в каждом, каждые 5 лет добавлялся 13-й месяц. Год состоял из шести сезонов по два месяца в каждом. Была известна разница между длиной дня и ночи в различных широтах земного шара. Введение десятичной системы способствовала точным астрономическим расчетам, хотя обсерваторий и телескопа у древних индийцев не было. Индийцы знали о предварении равноденствий и о том, что за сутки земля совершает оборот вокруг своей оси. Ученый Гаргья, первым перечислил созвездия и разделил зодиакальный пояс на 27 равных частей. Ближе к современной эпохе, в 1727 г. н.э., родился махараджа Джай Синх II, строитель Джайпура, одного из наиболее старых городов, следующих единому плану строительства, и создатель знаменитых обсерваторий в Джайпуре, Дели, Варанаси, Матхуре и Удджайне. Часть приборов в этих обсерваториях до сих пор работает точно. Солнечные часы в Джайпуре сообщают время с точностью до двух секунд!

Высокий уровень развития, которого достигла индийская астрономия, уже является доказательством успехов индийцев в математике. Индийцы изобрели числительные, десятичная система счисления, являющаяся наряду с письменностью одним из важнейших достижений человечества, с общего согласия авторитетных историков признана изобретением индийцев. Открытия древних индийцев в области точных наук повлияли на развитие арабской и ирано-персидской науке. Почетное место в истории математики занимает ученый Арьяпхата, живший в V – начале VI века н. э. Древние индийцы умели решать квадратные уравнения, и были знакомы с иррациональными числами и извлечением корней. Древние индийцы достигли больших успехов в геометрии. Эта наука была известна им задолго до написания «Сурья Сиддханта» («Законы солнца») (2000 г. до н.э.), где изложена рациональная тригонометрическая теория. Она основывается на теореме о синусе дуги и включает ряд теорем, сформулированных и доказанных в Европе лишь несколько столетий спустя. Индийцы знали о различных свойствах треугольников, в том числе о том, что площадь треугольника можно выразить через его стороны, и о соотношении между радиусом и длиной окружности и измеряли их в одних и тех же единицах.

Современные цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, получившие мировое признание и распространение, по мнению большинства учёных, индийского происхождения. Счёт целых чисел в Индии с древних времён носил десятичный характер. Полагают, что цифры самих индийцев, которыми они пользовались раньше в своей десятичной системе, произошли от первых букв числительных имен. Наряду с цифровой записью в Индии широко применялась словесная система обозначения чисел, этому способствовал богатый по своему словарному запасу санскритский язык, имеющий много синонимов. При этом “0” обозначался словами “пустое”, “небо”, “дыра”; 1 – предметами имеющимися только в единственном числе: Луна, Земля; 2 – словами “близнецы”, “глаза”, “ноздри”, “губы”; 4 – словами “океаны”, “стороны света” и т.д.

Медицинские науки в Древней Индии. Источниками изучения древнеиндийской медицины являются данные археологических исследований, а также памятники письменности, среди которых ведущее место занимают веды, особенно Аюрведы. Являясь сборниками гимнов, молитв, веды имеют значение и как свод конкретных знаний о природе.

Из эпических произведений большой интерес представляет поэма «Махабхарата» – энциклопедия народных преданий. В «Панчатантре» – древнем сборнике рассказов и басен упоминаются лекарственные средства, болезни, говорится о врачах, различных способах лечения болезней. Господство культовых традиций (о греховности убоя животных, вскрытия человеческих трупов) неблагоприятно сказывалось на приобретении знаний о строении человеческого тела. В дальнейшем анатомирование трупов перестало преследоваться, но способ его был крайне несовершенным. Тем не менее, в Аюрведе описаны многие анатомические образования: органы, системы с перечислением отдельных костей, связок, сосудов, различается головной и спинной мозг. Центром жизни считается пупок, от которого берут начало сосуды, несущие кровь, воду и слизь.

Возникновение болезни объяснялось неравномерным соединением пяти (по другим данным, трех) соков человеческого тела (в соответствии с пятью стихиями мира – землей, водой, огнем, воздухом и эфиром). Гармоническое сочетание их считалось условием, без которого не бывает здоровья. Среди причин, порождающих болезни, важное значение придавалось погрешностям в пище, пристрастию к вину, физическому перенапряжению, голоду, перенесенным заболеваниям. Утверждалось, что на состояние здоровья влияют изменения климата, возраст, настроение больного. Наиболее уязвимы люди преклонного возраста, они заболевают даже легче грудных детей. Тоска, печаль, гнев, испуг – «первые ступени на лестнице любой болезни».

Терапия была основана на учении о соках организма. Для приведения их в первоначальную гармонию обращались к средствам очистительным, раздражающим, рвотным, чихательным. Этой же цели служили кровопускания, прижигания, техника которых была высокой. Существовало большое число лекарственных средств. Растительных лекарственных средств в Индии, по источникам того времени, насчитывалось свыше 1000.

Первоначальной формой медицинской подготовки являлись школы при храмах и монастырях, где юноши обучались под руководством сведущих в медицине служителей культа. Дальнейшее образование получали в высших школах Таксила, Бенареса и других культурных центров Древней Индии. Ученый – врач пользовался большим почетом. Преподавание вели наставники из высшего сословия врачей –

вайдша, которым разрешалось обучать одновременно не более 3-4 учеников. От наставника требовались не только основательные знания, но и высокие нравственные качества. Ученики должны были иметь хорошее происхождение (высокое кастовое положение родителей), “молодость, стройность, здоровье, нормальные органы чувств и скромность” <...>.

В юридических памятниках Древней Индии имеются положения, направленные на охрану народного здоровья. По законам Ману не разрешалось продавать беременную рабыню. Резко осуждались злоупотребления наркотиками и пьянство.

Физика и химия Древней Индии. Представления древних индийцев в области физики были тесно связаны с религией и теологией. Считалось, что вселенная состоит из пяти элементов: земли, огня, воздуха и эфира. Существовало убеждение, что все элементы, за исключением эфира, имеют атомарную структуру. Атом считался вечным. Индийские металлурги достигли высокого мастерства в добыче металлов. Химия в Древней Индии была вспомогательной наукой, подчиненной развитию медицины. Индийцы преуспели в получении многих щелочей, кислот и солей металлов при помощи обычных процессов кальцинирования и возгонки. <...>

Клопыжникова, А. А. Научное наследие Древней Индии. [Электронный ресурс] / А. А. Клопыжникова, Н. И. Ромах. // Аналитика культурологии. – № 9, 2007.

Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/nauchnoe-nasledie-drevney-indii>

3.2. Античная наука и ее «исследовательские программы»

“Мудрость – это самая точная из наук...”
Аристотель

Истинный фундамент классической науки был заложен в Древней Греции, в тот период, когда рациональное познание пришло на смену мифологическому мировосприятию. Античные философы перешли от эмпирии к теоретическому познанию, от эмоционально-образного мироощущения к интеллекту. В античной Греции появляются

первые философы-учёные (натурфилософы, «физики»), и постепенно философские системы приобретают вид всё более и более рационально оформленного знания.

Для возникновения такого культурного феномена как наука было необходимо достаточно сложное и редкое сочетание условий. Хотя в традиционных обществах Передней Азии, Северной Африки, Индии, Китая и доколумбовой Америки и накапливались различные (и порой весьма серьезные) знания, общий ход цивилизационных процессов не привёл к возникновению в них науки как автономного «предприятия». И только Древняя Греция обладала той уникальной совокупностью свойств, которая позволила расцвести науке как способу познания окружающего мира.

Античная наука стала развиваться не по пути накопления разрозненных наблюдений и сведений прикладного характера, а оформилась как последовательный рациональный проект, нацеленный на постижение устройства мира, выявление его законов и закономерностей. В древнегреческом обществе господствовала борьба мнений, развивалась система доказательств, аргументации, обоснования, отрицался догматизм в мышлении; в греческой философии возник логический метод исследования.

К числу условий, способствовавших становлению науки в Античности, следует отнести следующие черты культуры и жизненного уклада древних греков:

- мыслительная свобода греков от религиозных оков (в отличие от государств Древнего Востока античная религия не задавала столь жёсткой регламентации общественной и индивидуальной жизни; греческая мифология была гораздо ближе к искусству, чем к религии (по этой причине Гегель назвал греческую религию «религией красоты»));
- деятельный характер греков, их жизнелюбие и предприимчивость;
- миграционная подвижность греков, активная колонизация континентальной и островной частей Средиземноморья;
- демократическое устройство античных городов (воспитание свободного гражданина);
- созерцательность мировосприятия;
- агонистика (особый дух состязательности, присущий древнегреческому обществу);

- появление разнообразных философских школ (элеаты, пифагорейцы и др.).



Рафаэль. Афинская школа. 1511 г.

В интересующем нас контексте несомненный интерес представляет подход к выделению основных этапов в развитии и становлении античной науки, предложенный авторским коллективом под руководством Н. В. Бряник, в рамках которого рассматриваются основные «научные программы», реализуемые в данный период.

Первый этап – ранняя греческая наука «о природе» от рубежа VII–VI вв. до середины V в. до н. э.

В VI в. до н.э. в греческих колониях на малоазийском побережье возникает Милетская школа натурфилософов (Фалес, Анаксимандр, Анаксимен). Представители данной школы, исходя из принципа «ничто не возникает из ничего», пытались постичь единое вечное, бесконечное, «божественное» первоначало видимого многообразия вещей – источник жизни и существования космоса. Именно к Милетской школе относят истоки древнегреческой науки – физики, астрономии, метеорологии, биологии и географии. Древнегреческим натурфилософам (Фалес, Гераклит, Анаксимандр, Анаксимен) принадлежит заслуга в создании «науки о природе» (физике). Понятие «природа» (φύσις) – это то, к чему обращены и физика, и философия; φύσις – это самораскрывающееся, утверждающее собственными силами свое присутствие на

земле и небе сущее. Naturфилософы признавали наличие в космосе порядка, который человек способен познать – в такой форме зарождалась идея закона. Новизна подхода ранних греческих мыслителей в том, что они пытались логически последовательно понять связь вещей, будь то вода, воздух, огонь.

В это же время Пифагор из Самоса основывает в Южной Италии религиозно-философское братство, прославившееся своим вкладом в развитие математики. Числа понимались пифагорейцами как суть всего существующего, им придавался мистический смысл. Когда пифагорейцы утверждали, что «все есть число», то число, по сути, было подобно φύσις натурфилософов. В Греции разрабатывалась и прикладная математика (искусство счисления), сходная с древневосточной, греки называли ее логистикой. Независимо от физико-космологического направления велись историко-географические описания. С этим периодом связывают деятельность Геродота, которого часто называют «отцом истории».



Федор Бронников. Гимн пифагорейцев восходящему солнцу. 1869 г.

В конце VI – первой половине V веков до н. э., на юге Италии существовала Элейская школа философов, представители которой (Ксенофан, Парменид, Зенон) разрабатывали теоретическое учение о бытии, заложив тем самым фундамент классической греческой онтологии.

*«Можно лишь то говорить и мыслить, что есть: бытие ведь
есть, а ничто не есть: прошу тебя это обдумать».*
Парменид, «О природе»

*«Ибо без бытия о котором ее изрекают,
Мысли тебе не найти. Ибо нет и не будет другого
Сверх бытия ничего: Судьба его приковала
Быть целокупным, недвижимым. Поэтому именем будет
все, что приняли люди, за истину то полагая».*
Парменид, «О природе»

Второй этап – греческая наука от середины V в. до середины IV в. до н. э. Этот этап характеризуется установкой на теоретическое и доказательное знание. Он утверждается в творчестве таких мыслителей, как Эмпедокл, Анаксагор, Левкипп, Демокрит; их также называли «физиками». Как отмечает Н. В. Бряник, они сделали шаг на пути к принципу атомизма; идея логосности бытия трансформируется в идею причинности (ряд сочинений Демокрита свидетельствует об этом – «Причины небесных явлений», «Причины, относящиеся к животным»). Идет развитие теоретической математики – обнаруживается несоизмеримость отрезков, что вызывало сомнение в том, что все управляется числом. В области астрономии Эвдокс Книдский создал первую обсерваторию, составил каталог звездного неба. В области медицинских знаний широко известно имя Гиппократ («Клятва Гиппократ», «Свод Гиппократ», включавший около 70 книг). Он изучал природу той или иной болезни, его отличала логическая последовательность в рассуждениях. В области гуманитарного знания достижения связывают с деятельностью софистов: они положили начало разработке формальной логики (Протагор), изучали язык (Продик занимался синонимикой, а Гиппий – грамматикой).

Третий этап – классический период развития античной науки отличается наибольшая интенсивность научно-философских изысканий. Этот период связывают с именами Сократа (470 – 399 гг. до н.э.), Платона (428 – 348 гг. до н.э.) и Аристотеля (384 – 322 гг. до н.э.). Сократ – древнегреческий философ, основатель диалектики, как метода отыскания истины путём постановки наводящих вопросов. Сократ считал,

что основополагающей способностью человека является разум (мышление); цель философии мудрец видел в самопознании: “Я знаю только то, что ничего не знаю, но другие не знают и этого”. Учение Сократа знаменует поворот в античной философской мысли – переход от рассмотрения природы и мира к рассмотрению человека.



Жак-Луи Давид. Смерть Сократа. 1787 г.

Учеником Сократа был Платон – древнегреческий философ, основоположник платонизма, автор трактатов «Пир», «Государство», «Софист». Философские изыскания Платона затрагивают проблемы внутреннего мира человека, бытия (учение о мире Идей и мире Вещей), методологии познания, социально-политического устройства общества.

Обозначим основные черты научной программы Платона (по Н. В. Бряник и др.). Для Платона натурфилософские воззрения являются объектом критики. Ведь науки о природе обращены к тому, что возникает и уничтожается, поэтому они не могут быть знанием достоверным; он оценивает эти области знания лишь как «правдоподобные мифы». В конце жизни Платон попытался изложить свою космогонию и физику в диалоге «Тимей». Для него наукой являются только математические науки. Платон продолжает пифагорейскую традицию, существенно трансформируя ее. Для него числа и математические соотношения – это лишь способ постижения сущностей, а не сами сущности, соответственно, математика – средство для возвышения души. А вот идеи Блага, Добра, Красоты носят философский смысл и поэтому

могут быть постигнуты только философией. Он выстраивает целую иерархию математических наук – арифметика, геометрия, стереометрия, астрономия, музыка, диалектика венчает всю совокупность наук. Платон разделяет знания на теоретические («чистые») и прикладные, связанные с теми или иными сферами человеческой жизнедеятельности. Соответственно, первые относятся к науке, а вторые – нет. Он различает арифметику как теоретическую науку о самих числах и как искусство счета, астрономию как науку о гармонии вращения небесных тел и как астрономические наблюдения, помогающие в земледелии, судоходстве и пр. Таким образом, научная программа Платона – это математизированная наука.

Поистине всеобъемлющим умом Античности был Аристотель – древнегреческий философ и учёный-энциклопедист, оставивший после себя труды по всем важным областям знания (логика, этика, физика, история, биология, риторика и др.); Аристотель упорядочил и обобщил достижения познания своего времени, установил различие между теоретическими (метафизика, физика, математика), практическими (этика, политика) и творческими (поэтика) науками. В труде «Метафизике» философ сформулировал учение о причинах и первоначалах всего сущего (материи, форме, производящей причине, цели). Аристотель разработал иерархическую систему категорий – наиболее общих понятий философии.

*«Все люди от природы
стремятся к знанию».*

Аристотель, «Метафизика»

Существенный вклад Аристотель внес в методологию науки. Этот вклад состоит, прежде всего, в разработке логики. Задача этой науки – это искусство, ведущее разум к правильному мышлению, всякий раз, когда существует возможность ошибки, и которое указывает на все предосторожности против заблуждения всякий раз, когда делается какой-либо вывод при помощи разума. Чтобы создать прочное основание для практического мышления, Аристотель предпринял попытку проанализировать языковые формы и исследовать формальную структуру процесса вывода и заключений независимо от их содержания. Исследования Аристотеля сводились к тому, чтобы найти такие формы рассуждений, которые при правильном их использовании не

нарушали бы истинности исходных положений. Истинность понималась им не как некоторый абсолют. Идея была другая. Как строить рассуждения, чтобы они лишь поддерживали исходное положение (в его истинности надо было убедить оппонентов), а не опровергали его.

Логика Аристотеля опиралась на следующие положения:

1) исходные посылки рассуждения являются истинными (истинность задавал доказывающий свою правоту, т. е. речь шла о том, что посылки истинны для него, по его мнению, а не абсолютны);

2) правильно применяемые принципы от посылок к утверждениям должны сохранять истинность полученных утверждений, т.е. истинные посылки порождают истинные следствия.

Основные принципы, выражающие общие требования, которым должны удовлетворять рассуждения и логические операции с мыслями, чтобы достичь истины рациональными методами, составляли:

1) *принцип тождества* – в процессе рассуждения, употребляя некоторый термин, мы должны употребить его в одном и том же смысле, понимать под ним нечто определенное – хотя предметы, существующие в действительности, непрерывно изменяются, в понятиях об этих предметах выделяется нечто неизменное, в процесс рассуждения нельзя изменять понятия без специальной оговорки (другими словами, если меняешь смысл термина, то оговори это, иначе будешь понят неправильно (например, термин масса – обозначает разное в физике, химии, технике, быту и т. д.), поэтому нужно точно знать, какое понятие выражено тем или иным словом или сочетанием);

2) *принцип непротиворечия* требует, чтобы мышление было последовательным; чтобы, утверждая нечто о чем-то, мы не отрицали того же о том же в том же смысле, то есть, запрещает одновременно принимать некоторое утверждение и его отрицание (противоречия в языковых контекстах иногда бывают неявными);

3) *принцип исключенного третьего* требует не отвергать высказывание и его отрицание: высказывание «а» и отрицание «а» нельзя отвергать одновременно, так как одно из них обязательно истинно, поскольку произвольная ситуация либо имеет, либо не имеет места в действительности; согласно этому принципу нужно уточнять наши понятия так, чтобы можно было давать ответы на альтернативные вопросы (например, на вопрос «Солнце взошло или не взошло?» надо договариваться считать, например, что солнце взошло, если оно все поднялось

над горизонтом или чуть-чуть показалось из-за горизонта (что-нибудь одно); уточнив понятия, мы можем сказать о двух суждениях, одно из которых является отрицанием другого, что одно из них обязательно истинно;

4) *принцип достаточного основания* требует, чтобы всякое утверждение было в какой-то мере обосновано, то есть истинность утверждений нельзя принимать на веру; суждения, из которых выводится утверждение при его обосновании (если считать правила логики данными) называются основаниями, поэтому рассматриваемый принцип называется принципом достаточного основания, что означает: оснований должно быть достаточно для выведения из исходных посылок высказываемого утверждения.

Эта, так называемая *формальная логика*, просуществовала в практически неизменном виде со времен Аристотеля до нашего времени.

Теория познания Аристотеля опирается на его онтологию и по своему непосредственному предмету есть теория науки. Аристотель отличает научное знание и от искусства, и от опыта, и от мнения. По своему предмету научное знание есть знание о бытии. В отличие от знания, предмет искусства – производство вещей при помощи способности, определенной к действию. Поэтому сфера искусства – практика и производство; сфера же знания – созерцание предмета, теория, умозрение. Основные черты научного знания, как специфический род бытия знание отличается, по Аристотелю, тремя основными чертами:

- 1) доказательность – всеобщность и необходимость;
- 2) способность объяснения;
- 3) сочетание единства со степенями подчинения.

Одной из характерных черт деятельности Аристотеля является ее многогранность. Своими трудами Аристотель обогатил почти все существовавшие в его время отрасли науки.

Аристотель является не только основоположником формальной логики, но и риторики, поэтики, этики, политологии, экономики и мн. др. Аристотеля называют первым ученым. Он многое сделал для так называемого описательного естествознания – собрал колоссальный материал (описал 495 видов различных животных) и нашел понятийно-категориальные средства для его систематизации. Аристотель накопил и упорядочил огромные по тем временам знания по различным наукам,

его объяснения отличались логичностью и были весьма рационалистичны.

Однако именно господство рационалистического метода Аристотеля в системе познания задержало развитие научного мышления на огромный период времени, протяженностью почти в 2000 лет. Учение «перипатетиков», построенное на идеях Аристотеля, было признано даже официальной доктриной Римско-католической церкви.

Четвертый этап – эллинистический период в истории античной научно-философской мысли (от конца IV в. по II–I вв. до н. э.) – характеризуется необыкновенным расцветом науки, центром которой стал город Александрия Египетская. Эллинизм нес в себе дух космополитизма: теоретико-созерцательная установка древних греков претерпела трансформации под воздействием восточных влияний, носящих мифо-религиозный и одновременно практически ориентированный характер. Стал распадаться синтез науки и философии; науки начинают ориентироваться на практику. В этот период получают развитие математика, механика, биология, медицина, астрономия, география, филологические науки (работы Архимеда, Евклида, Эратосфена и др.). Особенно успешно в этот период развивались описательные науки. Яркой фигурой повествовательной истории является Фукидид («История Пелопонесской войны»); развитие географии связано в первую очередь с именем Эратосфена («Географии»); в медицине наибольшее развитие получила анатомия. Что касается ботаники и зоологии, то основное приращение знаний в них происходит благодаря развитию таких сфер жизнедеятельности, как земледелие, животноводство, фармацевтика и пр. Если брать гуманитарные области знания, то успешно развивались науки о языке, особо отмечают вклад стоиков в разработку логико-грамматических аспектов языка.

Пятый этап – греческая наука эпохи Римской империи (I в. до н. э. – IV в. н. э.). Наука Римской империи по сути своей остается греческой наукой. Она была компилятивной, эпигонской, суммирующей и комментирующей, т. е. воспроизводящей, а не творящей, не новаторской. Если темой трактата была природа, то собирались все представления о ней – от натурфилософов и пифагорейцев до авторов-современников. И хотя не было принципиально новых идей, касающихся мироздания, но данные наблюдений, обработанные с помощью мате-

математических расчетов, давали высокие результаты. Особая роль в астрономической науке принадлежит Клавдию Птолемею. Птолемеевская система – высшая точка развития всей античной астрономии. Достижения подобного масштаба были и в области математики, они связаны с именами Диофанта, одного из первых создателей алгебры, основанной на арифметике, а также Паппа, который доказывал теоремы проективной геометрии, изучал разные поверхности. В механике особый интерес представляет Герон Александрийский, который пользуется методом перемещений, нарушающим равновесные состояния, формулирует динамический принцип, вводя параметр времени. В медицине Клавдий Гален, исходя из принципа аналогии Вселенной и человеческого тела, создал врачебную науку, просуществовавшую до Нового времени. Преимущественное развитие прикладных областей знания – отличительная черта римской науки. Круг прикладных наук значительно расширился, охватывая строительство и архитектуру (Витрувий написал «Десять книг об архитектуре»), агрикультуру, военное дело, право и др. Нельзя не упомянуть и интерес римских ученых к оккультным знаниям, особенно к астрологии, которая во многом была заимствована у вавилонян и была предназначена для составления гороскопов, а также к магии, всевозможным видам гаданий и ко всему, выходящему за пределы естественного и привычного.

Как отмечает в своей работе *В. О. Волкова*, период Античности ознаменовался созданием целого ряда «исследовательских программ»⁵¹:

Математическая программа (Пифагор – Платон). Пифагор (570 – 490 гг. до н. э.): число как первооснова мира; число отражает вещь. Софисты и элеаты: проблема человеческого познания; разработка теории доказательств. Платон (429 – 347 гг. до н. э.): понимание физики в изучении связи строения вещества с геометрическими фигурами. Развитие естествознания с опорой на число как верховный закон; открытие количества как измерительной процедуры.

Атомизм как программа (Демокрит – Эпикур). Левкипп (ок. 500 – 440 гг. до н. э.), Демокрит (ок. 460–370 гг. до н. э.), Эпикур (ок. 342 –

⁵¹ История и философия науки: учеб. пособие / В. О. Волкова [и др.]; под ред. В.О. Волковой. Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексева. Нижний Новгород, 2020. С. 23-24.

270 гг. до н. э.), Лукреций (ок. 99 – 55 гг. до н. э.): утверждение научного мышления для объяснения физического мира. Объяснение движения атомов как первичной механической модели научного знания. Атомы как неделимые частицы и их движение в пустоте.

Континуальная программа (Анаксагор – Аристотель). Выделение относительно самостоятельных наук имеет своим источником целостное представление о жизни. Аристотель (384 – 322 гг. до н. э.) осуществляет первую теоретизацию знания. Знание становится «теорией», автономной категорией. Аристотель упорядочил и обобщил достижения познания своего времени, установил различие между теоретическими (метафизика, физика, математика), практическими (этика, политика) и творческими (поэтика) науками. В труде «Метафизике» философ сформулировал учение о причинах и первоначалах всего сущего (материи, форме, производящей причине, цели). Аристотель разработал иерархическую систему категорий – наиболее общих понятий философии. В «Органоне» интуиция науки была представлена как логически обоснованная интеллектуальная работа с использованием понятийно категориального аппарата.

Осуществлено конструирование формы научного исследования: 1) изложение истории темы и сопровождение ее раскрытия критикой предшествующих точек зрения; 2) на основе истории четкая постановка проблемы, которую нужно решить; 3) формулировка собственного решения – гипотезы; 4) логическая аргументация аргументов и демонстрация преимуществ предложенной точки зрения перед предшествующими. Предложенный Аристотелем методологический аппарат научного исследования не утратил своей актуальности по настоящее время.

Инженерная программа: Архимед (287 – 194 гг. до н. э.) создает один из первых образцов метатеоретического представления научной информации, соединяя математику и физику с инженерной мыслью. Знаменитый афоризм Архимеда “Дайте точку опоры, и я переверну весь мир” отражает новый аналитический подход к связи знания и инженерного дела.

Космологическая программа. Геоцентрическая система Птолемея – Аристотеля. Птолемей (100 – 175 гг. н. э.) разрабатывает (по терминологии Т. Кун) первую космологическую парадигму. Математическое

построение астрономии создает Гиппарх (190 – 120 гг. до н. э.), формируя первый каталог звезд.

Характеризуя развитие науки в период Античности, нельзя не коснуться такого ее социального аспекта, как общение и коммуникация. Как отмечает Н. В. Бряник⁵², на протяжении всей Античности идет создание научно-философских школ: примерно в середине VI в. до н. э. возникает пифагорейский союз, во второй половине V в. до н. э. возникает медицинская школа Гиппократов, около 387 г. до н. э. Платон основал Академию, в 335 г. до н. э. Аристотель организовал Ликей. Так, в аристотелевском Ликее не просто обсуждали научно-философские вопросы; молодые люди собирали самую разнообразную информацию о растениях, животных, природных и социальных процессах. В начале III в. до н. э. в Александрии был основан знаменитый Музей, в котором ученые совмещали исследовательские и преподавательские функции, получая денежную плату за научно-исследовательскую деятельность; в нем существовала знаменитая библиотека, а ученый, преподаватель и библиотекарь представляли в одном лице. Античная наука дала образцы этических норм, которыми руководствовались члены научного сообщества, самый известный пример – «Гиппократова клятва».

Характеризуя Античную науку, хотелось бы подчеркнуть, что именно в Древней Греции, начиная примерно с VI в. до н. э., был заложен фундамент классической науки, когда на смену мифологическому мышлению впервые пришло мышление рационалистическое.

Существенный вопрос состоит в причинах возникновения теоретического знания в античности. Как отмечают в своем пособии «История и философия науки» Л. В. Шиповалова и Е. Е. Вознякевич⁵³, существует ряд культурологических концепций, объясняющих феномен греческой культуры в этом смысле. Среди них концепция А. И. Зайцева, связывающего этот переворот с присущим грекам духом «агональности», состязательности, смыслом и целью которой было не получение материальных благ, а слава как идеальный объект. Известна

⁵² История и философия науки : учебное пособие для вузов / Н. В. Бряник, О. Н. Томюк, Е. П. Стародубцева, Л. Д. Ламберов ; под общей редакцией Н. В. Бряник, О. Н. Томюк. Москва : Издательство Юрайт, 2022.

https://royallib.com/read/bryanik_nadegda/istoriya_i_filosofiya_nauki.html

⁵³ История и философия науки: Учебное пособие для магистров и аспирантов факультета географии и геоэкологии. С.- Петербург, 2010. 152 с.

также концепция М. К. Петрова, в которой становление греческой культуры связывается с изменчивым образом жизни грека, вынужденного пиратствовать и завоевывать новые земли, сталкиваясь с варварскими народами, что нарушало привычное бытие в традиции и создавало условия для возникновения проблемы смысла жизни человека. Помимо названных, можно указать и такие условия, способствующие становлению научного знания в Древней Греции, как мыслительная свобода древних греков от религиозных оков; деятельный характер, предприимчивость, мобильность древних греков, позитивное отношение к миру; демократическое устройство античных городов; созерцательность и эстетичность мировоззрения древних греков, любовь к прекрасному.

Однако какие бы культурно-исторические обстоятельства не сопутствовали становлению научного знания и возникновению теоретического знания, *отличительными чертами Античной науки*, на наш взгляд, *становятся следующие*⁵⁴.

«Во-первых, зарождение в рамках философии различных наук.

Действительно, в этот период естественные науки существовали и развивались неотделимо от философии в форме натурфилософии. Натурфилософия, исполнявшая роль «науки наук», становится вместилищем всех человеческих знаний об окружающем мире, а естественные науки выступают как её составная часть. Большинство ученых были одновременно и философами. Именно в этот период впервые появляются научные школы – милетская, пифагорейский союз, элейская, ликей и др. Формируются традиции научных школ, основными долгожителями которых являются Академия Платона и Ликей Аристотеля. Огромное значение для развития науки в этот период имело возникновение письменности на основе более совершенного, нежели древневосточный папирус, писчего материала – пергамента. Возникают библиотеки, крупнейшей из которых была Александрийская библиотека. Письменность входит в повседневный быт и процесс обучения. Науч-

⁵⁴ Романова Л. А. 1.2. Античная наука / Глава 1. История развития науки / Раздел 1. Наука как социокультурный феномен: история и современность // Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ : История, современные проблемы и методология науки : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. С. 9-24.

ные труды античности были оформлены в форме литературных произведений, то есть имели гуманитарную составляющую. Основными заказчиками научных исследований являются правители, использующие их в основном для военных целей. Зарождается техника: строительное дело (благоустройство городов требовало создание системы водоснабжения и канализации, строительство бань, цирков, театров), механика, промышленное производство металлов способствовало изготовлению инструментов и оружия. На этой основе формируется знание в области химии.

Во-вторых, открываемое знание было не просто ориентировано на решение практических задач, а носило умозрительный (рациональный) и теоретический характер.

Античные философы работали не с реальными предметами (не с эмпирическими объектами), а с математическими и мысленными моделями – абстракциями, создавали умозрительные конструкции, не связанные с практическими задачами. Именно в этот период в качестве наиболее необходимого появляется вопрос о сущем в целом и о самом спрашивающем, то есть о человеке. Ориентиром в понимании античной традиции науки может быть описание Гегелем основной проблематики античной философии («Лекции по истории философии»), в контексте которого становятся более ясными и собственно «научные» вопросы античной традиции. Гегель выделяет в качестве базовой проблему определения меры для безмерного в мышлении античного человека, осознающего себя в единстве космического целого. Рассматривая античное теоретическое знание, не правомерно говорить о многообразии наук, тем не менее, основы многих из них были заложены именно тогда.

В-третьих, дедуктивный метод исследований, описанный в философских сочинениях Аристотеля, посвященных логике, и аксиоматический метод изложения научных теорий, описанный в «Началах» Эвклида, становятся основными методами научного познания.

В основу дедуктивного метода древними греками был положен переход от общей истины к объяснению частного случая путем выведения заключения о том, что этот частный случай относится к классу явлений, объясняемому в генеральном утверждении. Не случайно самое важное место в работах Аристотеля в области логики занимает учение о силлогизме – доказательстве, состоящем из трех частей: большой

посылки, меньшей посылки и заключения. Классическим примером дедуктивного рассуждения является силлогизм из Аристотелевского «Органона»: «Все люди смертны (большая посылка). Сократ – человек (меньшая посылка). Следовательно, Сократ смертен (заключение)». Из всех понятий ученые-философы пытались вывести аксиомы и, опираясь на них, с помощью логического обоснования выводили новые понятия.

В-четвертых, для математических знаний становится обязательной процедура доказательства.

Математика признавалась в античности высшей из наук (Платон, «Государство»). Применение образцов теоретического рассуждения к накопленным на этапе преднауки знаниям математики постепенно выводили ее на уровень теоретического познания. Уже в истоках развития античной философии были предприняты попытки систематизировать математические знания, полученные в древних цивилизациях, и применить к ним процедуру доказательства. Так, Фалесу, одному из ранних древнегреческих философов, приписывается доказательство теоремы о равенстве углов основания равнобедренного треугольника (в качестве факта это знание было получено еще в древнеегипетской и вавилонской математике, но оно не доказывалось в качестве теоремы). Ученик Фалеса Анаксимандр составил систематический очерк геометрических знаний, что также способствовало выявлению накопленных рецептов решения задач, которые следовало обосновывать и доказывать в качестве теорем.

Важнейшей вехой на пути создания математики как теоретической науки были работы пифагорейской школы. Ею была создана картина мира, которая хотя и включала мифологические элементы, но по основным своим компонентам была уже философско-рациональным образом мироздания. В основе этой картины лежал принцип: началом всего является число. Пифагорейцы считали числовые отношения ключом к пониманию мироустройства. И это создавало особые предпосылки для возникновения теоретического уровня математики. Задачей становилось изучение чисел и их отношений не просто как моделей тех или иных практических ситуаций, а самих по себе, безотносительно к практическому применению. Ведь познание свойств и отношений чисел теперь представало как познание начал и гармонии космоса. Числа представляли как особые объекты, которые нужно постигать разумом,

изучать их свойства и связи, а затем уже, исходя из знаний об этих свойствах и связях, объяснить наблюдаемые явления. Именно эта установка характеризует переход от чисто эмпирического познания количественных отношений (познания, привязанного к наличному опыту) к теоретическому исследованию, которое, оперируя абстракциями и создавая на основе ранее полученных абстракций новые, осуществляет прорыв к новым формам опыта, открывая неизвестные ранее вещи, их свойства и отношения.

В пифагорейской математике, наряду с доказательством ряда теорем, наиболее известной из которых является знаменитая теорема Пифагора, были осуществлены важные шаги к соединению теоретического исследования свойств геометрических фигур со свойствами чисел. Связи между этими двумя областями возникающей математики были двухсторонними. Пифагорейцы стремились не только использовать числовые отношения для характеристики свойств геометрических фигур, но и применять к исследованию совокупностей чисел геометрические образы.

Разработка теоретических знаний математики проводилась в античную эпоху в тесной связи с философией и в рамках философских систем. Так, например, и Платон, и Аристотель, хотя и в разных версиях, отстаивали идею, что мир построен на математических началах, что в основе мироздания лежит математический план. Эти представления стимулировали как развитие собственно математики, так и ее применение в различных областях изучения окружающего мира.

Развитие теоретических знаний математики в античной культуре достойно завершилось созданием первого образца научной теории – евклидовой геометрии. В принципе ее построение, объединившее в целостную систему отдельные блоки геометрических задач, решаемых в форме доказательства теорем, знаменовали формирование математики в особую, самостоятельную науку.

В-пятых, именно в античной философии были разработаны такие методы постижения и развертывания истины как метафизика, диалектика и логика.

В Философском энциклопедическом словаре «*Метафизика*» (от *греч.* μετά τή φυσικά – то, что после физики) – это философское учение о сверхчувственных началах и принципах бытия вообще или какого-либо определенного вида бытия. Метафизика выступает гарантом

подлинности философии, поскольку в своих понятиях выходит к бытийной сущности и мира, и философии. Ее предметом являются: бытие, ничто, свобода, бессмертие, Бог, жизнь, материя, истина, душа, становление, Мировой дух, природа и т. п.⁵⁵.

В истории европейской мысли слово «метафизика» часто употреблялось как синоним понятия «философия». Близко ему и понятие «онтология». Вплоть до XVIII в. метафизика отождествлялась с онтологией как учением о бытии, пока немецкий мыслитель Хр. Вольф не разделил семантическое значение понятий «онтология» и «метафизика» и стал понимать онтологию как метафизику бытия и вещей. Сам же термин «онтология» в XVII в. ввел Р. Гоклениус и параллельно И. Клауберг (в варианте «онтософия», как эквивалент понятия «метафизика»). При этом метафизика подразделялась на учение о самом сущем (онтология), о сущности мира (космология), о человеке (философская антропология) и о Боге (теология). Философы различали спекулятивную метафизику, которая стремится объяснить и вывести общую действительность, исходя из высшего всеобщего принципа, и индуктивную метафизику, которая пытается набросать единую картину мироздания посредством общего обозрения всех частных наук⁵⁶.

Термин «метафизика» впервые ввел Андроник Родосский (I в. до н. э.), систематизатор произведений Аристотеля (384 – 322 гг. до н. э.), назвавший так группу его трактатов о «бытии самом по себе». Позднее условное название произведения дало имя предмету исследования, который сам Стагирит (прозвище Аристотеля, который был родом из города Стагиры в Македонии) определял как «первую философию», чья задача – изучать «первые начала и причины», или же как науку о божественном, «теологию». Он специально подчеркивал, что «имеется в виду наука о сущности», которую следует рассматривать «как самую главную и главенствующую науку». Однако, метафизика как способ мышления возникла задолго до Аристотеля, по сути совпадая с первыми шагами философии.

⁵⁵ Метафизика // Филос. словарь: Основан Г. Шмидтом. 22-е, новое, переработ. изд. под ред. Г. Шишкоффа / Пер. с нем. / Общ. ред. В. А. Малинина. М.: Республика, 2003. С. 270 – 271.

⁵⁶ Пушкин В. Г. Сущность метафизики: от Фомы Аквинского через Гегеля и Ницше к Мартину Хайдеггеру. СПб.: Лань, 2003. С. 3 – 5.

История происхождения слова «метафизика» достаточно курьезна. Более чем через три века после смерти Стагирита, когда составлялся и канонизировался корпус его произведений, Андроник Родосский объединил оказавшиеся в его распоряжении тексты – завершенные и незаконченные трактаты, заметки, наброски, тексты лекций, их конспекты, планы – в несколько сборников, которые скомпоновал по собственному разумению. С заглавиями большинства из них никаких проблем не возникло – они были продиктованы содержанием сочинений (физика, политика, этика, познание живого и животных и т. д.). В отдельный сборник попали тексты исключительной важности, трактующие вопросы бытия, первых принципов и первопричин, субстанции и Бога, все то, что сам Аристотель, случись ему лично участвовать в публикации своих работ, назвал бы «Первой философией» (точно так же мы называем сочинения Р. Декарта «Метафизическими размышлениями», хотя их латинское заглавие означало «Размышления о первой философии» – *Meditationes de prima philo-sophia*). Получилось так, что в списке Андроника этот сборник шел непосредственно за «Физикой». И постепенно к нему «приклеилось» название «*Meta ta physika*» (термин никогда не использовавшийся самим Аристотелем), и обозначавшее «книга, следующая за физикой». Возможно также – поскольку греческое слово *meta* имеет два значения, – что оно означало также «книга, трактующая о том, что находится по ту сторону физики». С течением веков установился обычай именовать «метафизикой» именно все то, что находится вне компетенции физики, т.е., в более широком плане, вне опытного, а значит, научного и эмпирического познания. В этом значении употребляет его И. Кант, отказывая ему в научной ценности в одном случае (как догматической метафизики познания абсолюта или вещей в себе) и «спасая» его в другом (как критической метафизики – «систематически организованного перечня всего того, чем мы владеем благодаря чистому разуму»).

Как отмечают Ю. А. Абрамов и В. Н. Дёмин⁵⁷, именно в «Метафизике» Аристотеля были сформулированы основные философские проблемы и во многом сформирован категориальный аппарат, который небезуспешно работает и поныне. По их мнению, символична и симптоматична первая же фраза «Метафизики», определяющая тему книги:

⁵⁷ Абрамов Ю. А., Дёмин В. Н. 100 великих книг / Под ред. Никифоровой И. И. М.: Вече, 2003. Серия «100 Великих». 480 с.

«Все люди от природы стремятся к знанию». Аристотель как бы задает тон и собственным теоретическим изысканиям, и каждому, кто берется за их освоение. По существу вся книга от начала до конца – о Знании, путях его возникновения, трудностях развития и каналах постижения. Обретение знания, по Аристотелю, начинается с удивления – оно, как искра, зажигает огонь в груди тех, кто устремляется к раскрытию сокровенных тайн Космоса, Природы и Жизни. На этом зиждется и научное и обыденное познание.

Путеводная же звезда на этом многотрудном пути – Наука наук философия, то есть «любовь к мудрости». Аристотель писал: «Так как мы ищем именно эту науку, то следует рассмотреть, каковы те причины и начала, наука о которых есть мудрость. Если рассмотреть те мнения, какие мы имеем о мудром, то, быть может, достигнем здесь больше ясности. Во-первых, мы предполагаем, что мудрый, насколько это возможно, знает все, хотя он и не имеет знания о каждом предмете в отдельности. Во-вторых, мы считаем мудрым того, кто способен познать трудное и нелегко постижимое для человека (ведь воспринимание чувствами свойственно всем, а потому это легко и ничего мудрого в этом нет). В-третьих, мы считаем, что более мудр во всякой науке тот, кто более точен и более способен научить выявлению причин, и, [в-четвертых], что из наук в большей мере мудрость та, которая желательна ради нее самой и для познания, нежели та, которая желательна ради извлекаемой из нее пользы, а [в-пятых], та, которая главенствует, – в большей мере, чем вспомогательная, ибо мудрому надлежит не получать наставления, а наставлять, и не он должен повиноваться другому, а ему – тот, кто менее мудр»⁵⁸.

Как всякий великий философ Аристотель строит и обосновывает собственную концепцию Мироздания, опираясь на идеи предшественников и тщательно их анализируя. Именно из книг Стагирита, в том числе – и «Метафизики», мы по сей день получаем наиболее достоверные сведения о концепциях натурфилософов, труды которых не сохранились. Каждый из античных мыслителей настаивал на каком-то одном первоначале, лежащем в основе природы. Для Фалеса – это вода, для Анаксимандра – беспредельное, для Анаксимена – воздух, для Гераклита – огонь, для Анаксагора – ум (нус), для Левкиппа и Демокрита –

⁵⁸ Аристотель. Метафизика // Соч.: В 4 т. М.: Мысль, 1976. Т. 1. С. 67 – 69.

атомы и пустота. Аристотелю ближе всего множественный подход Эмпедокла, который в качестве первоначал брал не один, а целых четыре стихии – воду, воздух, землю и огонь. Аристотель дополнил эту четверицу пятой первосущностью – квинтэссенцией («пятым элементом») – нематериальной субстанцией, перво двигателем всего существующего.

Аристотелю приписывается крылатое изречение: «Платон мне друг, но истина дороже». Во имя какой же истины отрекся Аристотель от своего учителя Платона, у которого проходил в учениках почти 20 лет? Прежде всего, он дает развернутую критику (и именно в «Метафизике») теории идей своего великого предшественника. Стагириту не нравится слишком большая самостоятельность и определяющая роль, которую отводил идеям Платон. По Аристотелю, идеи не могут образовывать самостоятельный мир, независимый от вещей и тем более им предшествующий. Они – скорее, внутренняя сущность, наличествующая в каждой вещи и отображаемая в процессе познания в виде соответствующего образа.

Правда, если быть последовательным, то и Платон не мыслил столь примитивно, как это иногда пытаются изобразить. Создается впечатление, что и Аристотель не вник (или не захотел вникнуть) как следует в суть Платоновой концепции. Платоновские идеи («эйдосы») – это, прежде всего, своего рода глубинные схемы, образцы, чертежи, на основании которых строится и развивается реальный мир. Они – одновременно и закон (наподобие китайского дао), без которого не может быть никакой гармонии ни в мире вещей, ни в мире людей.

Аристотель настоящий служитель Истины. Он – ее жрец. Именно Аристотелю принадлежит наиболее известное, точное и работоспособное определение истины как знания, соответствующего действительности. Он же – главный провозвестник целой науки, дающей любому человеку мыслительные инструменты для постижения истины и оперирования знанием, а также достоверные приемы аргументации и способы доказательства. Наука эта получила названия логики. Соответствующие трактаты на данную тему составляют отдельный блок в корпусе Аристотелева канона и получили в истории науки звучное название «Органона». Но и «Метафизика» насквозь пронизана той же проблематикой. Это относится и к формулировке логических законов –

противоречия и исключенного третьего, и к анализу апорий – логических затруднений, возникающих при попытке решить некоторые теоретические проблемы.

Аристотелю подчас казалось, что он нашел единственно возможное и правильное решение вопросов, стоявших перед человечеством. На самом деле он больше поставил новых вопросов, чем дал однозначных ответов. Но, может быть, в этом и есть смысл и ценность настоящей науки, когда при решении какой-то одной проблемы возникает множество других, требующих все новых и новых усилий в продвижении к истине. И процесс этот не прервется никогда!

Но вернемся к трактовке понятия «метафизика». Характеризуя особенности трактовки метафизики в период античности, А. В. Дмитриева в своей статье «Философия как метафизика: от античности до Нового времени»⁵⁹ отмечает, что для раннегреческих мыслителей «философия» и «мудрость» были синкретичным созерцанием истинной картины Космоса, а потому собственно философский метод исследования у них не отличался от метода научного. Однако уже в начальный период развития древнегреческой мысли намечается различие между подходами «физиологов», выявлявших природные основания мироздания, и «теологами», искавших сверхприродные основания бытия, что приводит к осознанию необходимости размежевания натурфилософской и собственно философской установок познания.

У Платона (427 – 347 гг. до н. э.) метафизика уже может быть обнаружена как специально обоснованный метод. Не предпринимая формального расчленения «мудрости» на различные науки, афинский философ в ряде диалогов дает описание высшего типа знания, восходящего от эмпирической реальности к бестелесным сущностям по иерархической «лестнице» понятий и нисходящего обратно к чувственному миру, обретая при этом способность видеть истинное бытие и находить во всяком множестве единство, а во всяком единстве – множество. (Платон называл этот метод «диалектикой»).

Его ученик Аристотель построил классификацию наук, где первое по значению и ценности место занимает наука о бытии как таковом,

⁵⁹ Дмитриева А. В. Философия как метафизика: от античности до Нового времени // Актуальные вопросы общественных наук: социология, политология, философия, история: сб. ст. по матер. VI междунар. науч.-практ. конф. Новосибирск: СибАК, 2011. <https://sibac.info/conf/social/vi/25960>.

о первых началах и причинах всего сущего, которую он назвал «первой философией». В отличие от «второй философии», т. е. «физики», «первая философия», рассматривает бытие независимо от конкретного соединения материи и формы, выступая и наукой о бытии, т. е. обо всем, что существует «в себе», и наукой о целесообразном, целокупном и неподвижном.

Но если для Платона наука мудрости познает чувственный мир в его истинно сущем значении через постижение идей, то Аристотель стремится устранить удвоение действительности, поскольку, по его мнению, идеи не могут существовать отдельно от самих вещей. Тем не менее, «первая философия» у Аристотеля одновременно есть и теология, потому что она рассматривает Бога как высший принцип мироздания.

Таким образом, античная метафизика, рассматривая сущее, приходит к идее его единства, и как следствие, к идее мира в целом, к неэмпирическому, умопостигаемому знанию о всеобщей связи. Не связанная ни с субъективностью человека (как науки «пойетические»), ни с человеческой деятельностью (как науки «практические»), метафизика, по Аристотелю, является самой ценной из наук, существуя не как средство, а как цель человеческой жизни и источник высшего интеллектуального наслаждения.

Это значение термин «метафизика» сохраняет и сегодня. Заниматься метафизикой значит мыслить дальше, чем простирается познание, и мыслить о вещах, познать которые невозможно, оставаясь в строгих рамках опыта и науки (о жизни и смерти, о бытии и небытии, о Боге и человеке). В этом смысле А. Шопенгауэр говорил о человеке как о «метафизическом животном» – ведь он удивляется собственному существованию, как и существованию мира и всего сущего («Мир как воля и предстояние», том II, глава 17; тема «удивления» заимствована именно у Аристотеля). С этой точки зрения главным вопросом метафизики, является вопрос о бытии, например, в том виде, как его ставит Лейбниц: «Почему скорее есть что-то, чем ничто?» Тот факт, что ответить на этот вопрос невозможно, еще не причина, чтобы вообще им не задаваться, и ничто не освобождает нас от этой необходимости.

Как мы отмечали выше, именно в античной философии были разработаны такие методы постижения и развертывания истины как метафизика, диалектика и логика. Мы дали достаточно развернутую характеристику метафизики. Что же такое «диалектика»?

В Философском энциклопедическом словаре «*Диалектика*» – это философская концепция развития. В истории философии она представлена и в качестве теории, и в качестве метода познания бытия. Диалéктика (др.-греч. διαλέκτικῆ – искусство спорить, вести рассуждение) – метод аргументации в философии, а также форма и способ рефлексивного теоретического мышления, исследующего противоречия, обнаруживаемые в мыслимом содержании этого мышления⁶⁰.

В античной философии диалектика понималась, с одной стороны, как искусство вести беседу, спор, философский диалог (у Сократа). И термин «диалектика» впервые употребил Сократ для объяснения процесса достижения истины с помощью столкновения противоположных суждений. С другой стороны, диалектика понималась и как сам процесс бесконечного развития и изменения бытия. Создателем именно такой формы диалектики считается Гераклит Эфесский. Гераклит придал традиционным суждениям об изменениях абстрактно-логическую форму. «Все течет» (греч. *panta rei*) – главный принцип философии Гераклита. Суть философии Гераклита состоит в том, что в мире нет ничего неподвижного, все существующее постоянно переходит из одного состояния в другое: холодное – теплеет, теплое – холодеет, влажное высыхает, сухое увлажняется. Возникновение и исчезновение, жизнь и смерть, рождение и гибель – бытие и небытие – связаны друг с другом, они обуславливают и переходят друг в друга. Это основополагающее диалектическое учение. Согласно ему, ничто не остается в покое, но все подобно реке, пребывающей в вечном движении. Этот принцип и вошел в историю философии как «панта рей». Диалектика Гераклита учитывала обе стороны явления – его изменчивость и его неизменную природу.

Античная диалектика не ограничивалась констатацией, что все течет и меняется, но и указывала на особую роль противоречий. Так, Зенон Элейский, как и все элеаты, придерживался точки зрения, что

⁶⁰ Доброхотов А. Л. Диалектика // Филос. энциклопедич. словарь. М.: Сов. энциклопедия, 1983. С. 123.

бытие едино и неподвижно. Сама по себе эта идея антидиалектична, но чтобы доказать ее Зенон использовал диалектический метод.

Зенон выдвинул ряд парадоксальных положений, которые получили название апорий («апория» в переводе с греческого означает «затруднение», «безвыходное положение»). С их помощью он хотел доказать, что бытие едино и неподвижно, а множественность и движение не могут быть мыслимы без противоречия, и потому они не суть бытие. Современники упоминали более 40 апорий Зенона, до нас дошли 9, обсуждаемые в «Физике» и в других трудах Аристотеля.

Так, первая из апорий – «Дихотомия» (что в переводе с греческого означает «деление пополам») доказывает невозможность мыслить движение. Зенон рассуждает так: чтобы пройти какое бы то ни было, пусть самое малое расстояние, надо сначала пройти его половину и т. д. без конца, поскольку любой отрезок линии можно делить до бесконечности. И в самом деле, если непрерывная величина (в данном случае – отрезок линии) мыслится как актуально данное бесконечное множество точек, то «пройти», «просчитать» все эти точки ни в какой конечный отрезок времени невозможно.

На том же допущении актуальной бесконечности элементов непрерывной величины основана и другая, наиболее известная, апория Зенона – «Ахиллес и черепаха». Зенон доказывает, что быстроногий Ахиллес никогда не сможет догнать черепаху, потому что, когда он преодолеет разделяющее их расстояние, черепаха проползет еще немало, и так всякий раз до бесконечности.

В третьей апории – «Стрела» – Зенон доказывает, что летящая стрела на самом деле покоится и, значит, движения опять-таки на самом деле нет. Он разлагает непрерывность времени на сумму дискретных (неделимых) моментов, отдельных «теперь», а непрерывность пространства – на сумму отдельных неделимых отрезков. В каждый момент времени стрела, согласно Зенону, занимает определенное место, равное ее величине. Но это означает, что она в каждый момент неподвижно покоится, ибо движение, будучи непрерывным, предполагает, что предмет занимает место большее, чем он сам. Значит, движение можно мыслить только как сумму состояний покоя, и, стало быть, никакого движения нет, что и требовалось доказать. Таков результат, вытекающий из допущения, что протяженность состоит из суммы неделимых «мест», а время – из суммы неделимых мгновений. Движение

ведь предполагает бесконечную делимость как пространства, так и времени.

Таким образом, как из допущения бесконечной делимости (которая, видимо, по Зенону, предполагает актуально бесконечное множество «точек» в любом отрезке), так и из допущения неделимости отдельных моментов времени Зенон делает один и тот же вывод: ни множество, ни движение не могут быть мыслимы без противоречия, а поскольку для элеатов бытие и мышление – одно и то же, тождественны, то движение и множественность не существует поистине, а только во мнении.

Парадоксы Зенона нередко рассматривались как софизмы, сбивающие людей с толку и ведущие к скептицизму. Характерно одно из опровержений Зенона философом Антисфеном. Выслушав аргументы Зенона, Антисфен встал и начал ходить, полагая, что доказательство действием сильнее всякого словесного возражения.

Несмотря на то что с точки зрения здравого смысла апории Зенона могут восприниматься как софизмы, на самом деле это – не просто игра ума: впервые в истории человеческого мышления здесь обсуждаются проблемы непрерывности и бесконечности. Зенон сформулировал вопрос о природе континуума, который является одним из «вечных вопросов» для человеческого ума.

Начиная с Г. Гёгеля (1770 – 1831), диалектика противопоставляется метафизике как способу мышления, который рассматривает вещи и явления как неизменные и независимые друг от друга.

Еще одним методом постижения и развертывания истины, разработанным античной философией наряду с метафизикой и диалектикой, стала логика.

В Философском энциклопедическом словаре «*Логика*» (др.-греч. Λογική) как наука о правильном мышлении» изучает методы достижения истины в процессе познания опосредованным путём, не из чувственного опыта, а из знаний, полученных ранее, поэтому её также определяют как науку о способах получения выводного знания. Одна из главных задач логики – определить, как прийти к выводу из предпо-

сылки (правильное рассуждение) и получить истинное знание о предмете размышления, чтобы глубже разобраться в нюансах изучаемого предмета мысли и его соотношения⁶¹.

Логика в античном мире зачастую отождествлялась с диалектикой. Проблемами категорий логики занимался Парменид, с помощью дизъюнктивного (разделительного) силлогизма стремившийся доказать тождество мыслимого бытия и мысли. Сократ и Платон с их диалектическим методом раскрытия понятий, а также Демокрит внесли значительный вклад в дальнейшее развитие логики. Но подлинным основателем науки логики считается Аристотель. Поставив перед собой цель, опровергнуть заведомо ложные положения софистов и их тезис об отсутствии объективной истины. Он заложил основы науки о мышлении, позволяющей отделять истинные аргументы от ложных.

Платон, создавший систему объективного идеализма, считал, истину и знание следует искать не в данных чувственного восприятия, не в ощущениях, а в чистой деятельности духа. Лишь тот метод исследования, по учению Платона, является строго научным и ведет к истине, в котором оперируют с чистыми понятиями.

Во времена Платона стояла задача преодоления того скепсиса, той эристики, того отрицания истины, которые развивались в сократовских школах. Сократовская философия дала толчок к размышлениям о сущности логических функций. Но, занявшись вопросами логики, сократовские школы пришли к теориям, разрушавшим объективную истину и общезначимое знание. Необходимо было, так сказать, спасти мышление, восстановить его в правах, найти выход из лабиринта эристики, разбить всю эту скептическую аргументацию сократовских школ. Эта задача была выполнена Аристотелем. Еще раньше пытался ее решить Платон, но он был не в состоянии сделать это. Главный порок логики Платона – отрыв понятий от единичных вещей, перенесение их в потусторонний мир, превращение понятий в самостоятельные сущности.

Основателем логики в древнегреческой философии считается древнегреческий философ Аристотель, так как полагается, что он вывел первую логическую теорию.

⁶¹ Доброхотов А. Л. Логика // Филос. энциклопедич. словарь. М.: Сов. энциклопедия, 1983. С. 354.

Все логические трактаты Аристотеля – это собрание его лекций, которые в разное время читал он своим ученикам. Именно ученики дали общее название этим произведениям – «Органон», что в переводе с древнегреческого означает «орудие». «Органон» включал шесть трактатов:

1 – «Категории»; 2 – «Герменевтика»; 3 – «Первая Аналитика»; 4 – «Вторая Аналитика»; 5 – «Топика»; 6 – «О софистических опровержениях».

Аристотель тщательно исследовал три из известных в традиционной логике закона: закон тождества, закон противоречия и закон исключенного третьего, между которыми он устанавливал определенные взаимосвязи. Закон достаточного основания не был предметом его особого внимания.

Значительное место в логическом наследии Аристотеля занимает учение о формах мышления.

Как мы отмечали ранее, крупнейшим достижением в области логики Аристотель считал открытие силлогизма. Аристотелевская силлогистика была первой дедуктивной системой. Она заложила фундамент формализации процессов мышления и тем самым создала основы формальной логики как науки о законах и формах правильного мышления. На этой системе базировалась концепция исчисления предикатов в современной математической логике. Хотя Аристотель существенно опирался в логических исследованиях на идеи Гераклита, Демокрита, Платона и других древнегреческих мыслителей, он, бесспорно, является новатором, автором гениальных открытий в области логики. Он впервые изложил положения логики в систематическом виде, поэтому по праву считается основоположником логики как науки»⁶².

В период Античности формируется дисциплинарный образ науки, полагающийся на социальные роли «учителя» и «ученика». Расширяется круг так называемых свободных искусств (свободные, поскольку предназначены для свободных граждан): к риторике, грамма-

⁶² Романова Л. А. 1.2. Античная наука / Глава 1. История развития науки / Раздел 1. Наука как социокультурный феномен: история и современность // Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ : История, современные проблемы и методология науки : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. С. 9-24.

тике, диалектике, арифметике, геометрии, астрономии, музыке добавляются медицина, архитектура, военное дело, право и даже сельское хозяйство.

Вопросы и задания

1. Какие условия способствовали становлению науки как особой сферы культуры в античной Греции?

2. Изучив материалы раздела, выделите отличительные черты античной научно-философской мысли. Какие этапы прошла в своём развитии античная наука? Дайте их краткую характеристику.

3. Какие исследовательские программы получили развитие в этот период? Охарактеризуйте их.

4. Проанализируйте трактаты Гиппократ, Теофраста и Страбона. Какие особенности познания, присущие Античности, в них отражены?

5. В чём, по мнению Аристотеля, заключается главная причина стремления человека к познанию?

6. Каких взглядов на первопричину всего сущего придерживался Аристотель?

7. Каковы главные идеи трактата Гиппократ «О болезнях»? Как автор классифицирует причины болезней? В каком соотношении между собой в данном трактате находятся рациональные, скептические, мифологические элементы?

8. Что такое диалектика с позиций Платона и Сократа? В чём заключается сущность этого метода познания?

9. Какие философские идеи античных философов нашли отражение в отрывке из повести С. Я. Лурье и М. Н. Ботвинника «Путешествие Демокрита»?

10. Назовите основные философские школы Древней Греции. В чём заключались главные идеи этих школ? Какие идеи, на Ваш взгляд, не утратили в настоящее время своей актуальности?

О ПРИРОДЕ

Мир истины

3 (3)

...мыслить и быть – не одно ли и то же?

4 (4)

Взглянь на то, что не рядом, но что на уме неотрывно, –
Ибо уму не рассечь сопричастности Бытного с Бытным.

Ни рассеяв его целиком во всяком порядке,
Ни воедино собрав.

5 (5)

...одно мне и то же –

Здесь начать или там: все равно ворочусь я обратно.

6 (6)

Быть тому, чтоб сказать и помыслить Бытное. Ибо
Есть лишь «Быть», а Ничто – не есть: раздумай об этом!

Ибо я возбраняю тебе первый путь разыскания,
Но возбраняю и тот, по которому бродят невежды,
Люди о двух головах, в чьем сердце беспомощность правит

Праздно бредущим умом. Глухие они и слепые
Мечутся, ошеломясь, неспособное племя к суждению,

Те, кому быть и не быть, – одно и то же и вместе
Не одно и то же: всему у них путь есть попятный.

7 (7)

Ибо ничем нельзя убедить, что Небытное может
Быть. Воздержжи свою мысль от этой дороги исканий:

Пусть тебя на нее не толкнет бывалая свичность,
Чтобы лелеять невидящий глаз, полнозвонное ухо,
Праздный язык. Будь лишь разум судьей многоспорному слову,
Произреченному мной!

8 (8)

На этом пути остается

Только то, что Есть. На этом пути перед нами
Много примет у него: оно нерожденно, несмертно,
Цельно, однородно, недвижно, полнопредельно,
Не было и не будет, но есть, но ныне, но вкупе,

Слитно, едино.

Какое ему ты приищешь начало?

Как и откуда ему возрасти? Из Небытного Бытным

Я не дозволю его ни сказать, ни подумать: ни сказа

Нет, ни думы о том, что не есть. И какая потреба

10 Из ничего повелит ему стать – иль раньше, иль позже?

Нет: или только быть, или только не быть ему должно.

Точно так же из Бытного стать чему-то иному

Мощь Убежденья не даст. Оттого-то в крепчайших оковах

Держит Правда ее, ни в рожденье, ни в смерть не пуская.

Стало быть, нам осталось одно измыслить решенье:

Есть иль не Есть? Но нами уже решено неизбежно

Бросить неистинный путь, недоступный ни думе, ни сказу,

И на другой восступить путь, сущий и истинно сущий.

Как же Бытному в будущем стать? Как в прошлом начаться?

20 То, что было, – не есть; не есть и то, что в грядущем.

Вот и погасло Рожденье, и стала неслышима Гибель.

Далее, всё подобно себе, потому – неделимо:

Нет нигде ничего ни больше, ни меньше, – слиянность

Не нарушима ничем. Всё единым исполнено Бытным,

Всё слиянно, что есть, Бытным к Бытному плотно приникнув.

Так в пределах великих оков существует недвижно

То, чему нет ни конца, ни начала: и Смерть и Рожденье

Изгнаны, их отвела достоверная Истины сила.

Так, само в себе и само по себе пребывает

30 Бытное там, где оно неизменно лежит. Неизбежность

Мощная держит его, сжав кругом, в оковах предела,

Ибо тому, что Есть, неместна незавершенность.

С ней бы оно нуждалось во всем, а оно есть безнуждно.

Мысль и цель этой мысли – одно: ведь ты не приищешь

Мысли без Бытности той, которая в ней изречется.

Ибо нет ничего и не будет на свете иного,

Кроме Бытного, кроме того, что Мойра в оковах

Держит недвижимым и цельным. А все остальное – лишь имя,

Все, что смертные в вере своей как истину ставят,

40 Все, что есть и не есть, рождается и погибает,
Место меняет свое и меняет яркие краски.
Так как оно – последний предел, то оно завершено
Сразу со всех сторон, как тело круглого шара,
Вкруг середины всегда равновесного, ибо не нужно
Быть ему ни с какой стороны ни больше, ни меньше.
Ибо Небытного нет, чтоб сдержать его в этом стремленье,
Так же, как Бытного нет, чтобы сделалось больше иль меньше.
Бытное там или здесь: оно везде нерушимо,
Всюду равно себе, едино в суждении пределе.

*Эллинские поэты VIII-III в в. до н. э. Эпос, элегия, ямбы, мелика. /
Сост. : М. Л. Гаспаров, О. П. Цыбенко, В. Н. Ярхо. – М. : Ладомир,
1999. – 528 с.*

Аристотель

МЕТАФИЗИКА

Книга первая

Глава первая. Все люди от природы стремятся к знанию. Доказательство тому – влечение к чувственным восприятиям: ведь независимо от того, есть от них польза или нет, их ценят ради них самих, и больше всех зрительные восприятия <...>.

Другие животные пользуются в своей жизни представлениями и воспоминаниями, а опыту причастны мало; человеческий же род пользуется в своей жизни также искусством и рассуждениями. Появляется опыт у людей благодаря памяти; а именно многие воспоминания об одном и том же предмете приобретают значение одного опыта. И опыт кажется почти одинаковым с наукой и искусством <...>.

Тот, кто сверх обычных чувственных восприятий первый изобрел какое-то искусство, вызвал у людей удивление не только из-за какой-то пользы его изобретения, но и как человек мудрый и превосходящий других. А после того как было открыто больше искусств, одни – для удовлетворения необходимых потребностей, другие – для времяпрепровождения, изобретателей последних мы всегда считаем более мудрыми, нежели изобретателей первых, так как их знания были обращены не на получение выгоды. Поэтому, когда все такие искусства были созданы, тогда были приобретены знания не для удовольствия и не для

удовлетворения необходимых потребностей, и прежде всего в тех местностях, где люди имели досуг. Поэтому математические искусства были созданы прежде всего в Египте, ибо там было предоставлено жрецам время для досуга <...>.

Глава вторая. <...> И теперь и прежде удивление побуждает людей философствовать, причем вначале они удивлялись тому, что непосредственно вызывало недоумение, а затем, мало-помалу продвигаясь таким образом далее, они задавались вопросом о более значительном, например о смене положения Луны, Солнца и звезд, а также о происхождении Вселенной. Но недоумевающий и удивляющийся считает себя незнающим (поэтому и тот, кто любит мифы, есть в некотором смысле философ, ибо миф создается на основе удивительного). Если, таким образом, начали философствовать, чтобы избавиться от незнания, то, очевидно, к знанию стали стремиться ради понимания, а не ради какой-нибудь пользы. Сам ход вещей подтверждает это; а именно: когда оказалось в наличии почти все необходимое, равно как и то, что облегчает жизнь и доставляет удовольствие, тогда стали искать такого рода разумение. Ясно поэтому, что мы не ищем его ни для какой другой надобности. И так же как свободным называем того человека, который живет ради самого себя, а не для другого, точно так же и эта наука единственно свободная, ибо она одна существует ради самой себя <...>.

Все начинают с удивления, обстоит ли дело таким именно образом, как удивляются, например, загадочным самодвижущимся игрушкам, или солнцеворотам, или несоизмеримости диагонали, ибо всем, кто еще не усмотрел причину, кажется удивительным, если что-то нельзя измерить самой малой мерой. А под конец нужно прийти к противоположному – и к лучшему, как говорится в пословице, как и в приведенных случаях, когда в них разберутся: ведь ничему бы так не удивился человек, сведущий в геометрии, как если бы диагональ оказалась соизмеримой <...>.

Глава третья. <...> Привлечем также и тех, кто раньше нас обратился к исследованию существующего и размышлял об истине. Ведь ясно, что и они говорят о некоторых началах и причинах <...>. Так вот, большинство первых философов считало началом всего одни лишь материальные начала <...>.

Фалес – основатель такого рода философии – утверждал, что начало – вода (потому он и заявлял, что земля находится на воде); к этому предположению он, быть может, пришел, видя, что пища всех существ влажная и что само тепло возникает из влаги и ею живет (а то, из чего все возникает, – это и есть начало всего). Таким образом, он именно поэтому пришел к своему предположению, равно как потому, что семена всего по природе влажны, а начало природы влажного – вода.

Некоторые же полагают, что и древнейшие, жившие задолго до нынешнего поколения и первые писавшие о богах, держались именно таких взглядов на природу: Океан и Тефию они считали творцами возникновения, а боги, по их мнению, клялись водой, названной самими поэтами Стиксом, ибо наиболее почитаемое – древнейшее, а то, чем клянутся, – наиболее почитаемое. Но действительно ли это мнение о природе исконное и древнее, это, может быть, и недостоверно, во всяком случае о Фалесе говорят, что он именно так высказался о первой причине <...>.

Анаксимен же и Диоген считают, что воздух первее (proteron) воды, и из простых тел преимущественно его принимают за начало; а Гиппас из Метапонта и Гераклит из Эфеса – огонь, Эмпедокл же – четыре элемента, прибавляя к названным землю как четвертое. Эти элементы, по его мнению, всегда сохраняются и не возникают, а в большом или малом количестве соединяются в одно или разъединяются из одного.

А Анаксагор из Клазомен, будучи старше Эмпедокла, но написавший свои сочинения позже его, утверждает, что начал бесконечно много: по его словам, почти все гомеомерии, так же как вода или огонь, возникают и уничтожаются именно таким путем – только через соединение и разъединение, а иначе не возникают и не уничтожаются, а пребывают вечно.

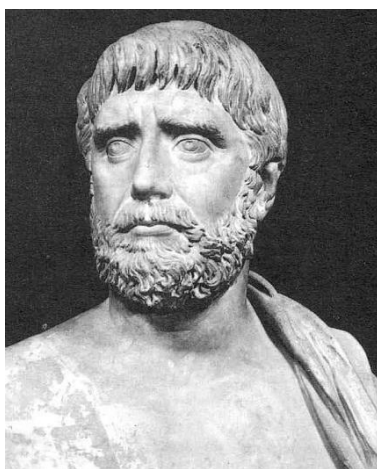
Исходя из этого, за единственную причину можно было бы признать так называемую материальную причину. Но по мере продвижения их в этом направлении сама суть дела им путь и заставила их искать дальше. Действительно, пусть всякое возникновение и уничтожение непременно исходит из чего-то одного или из большего числа начал, но почему это происходит и что причина этого?

Ведь как бы то ни было, не сам же субстрат вызывает собственную перемену; я разумею, что, например, не дерево и не медь – причина изменения самих себя, и не дерево делает ложе, и не медь – извятие, а нечто другое есть причина изменения. А искать эту причину – значит искать некое иное начало, [а именно], как мы бы сказали, то, откуда начало движения. Так вот, те, кто с самого начала взялся за подобное исследование и заявил, что субстрат один, не испытывали никакого недовольства собой, но во всяком случае некоторые из тех, кто признавал один субстрат, как бы под давлением этого исследования объявляли единое неподвижным, как и всю природу, не только в отношении возникновения и уничтожения (это древнее учение, и все с ним соглашались), но и в отношении всякого другого рода изменения; и этим их мнение отличается от других. <...> После этих философов с их началами, так как эти начала были недостаточны, чтобы вывести из них природу существующего, сама истина, как мы сказали, побудила искать дальнейшее начало.

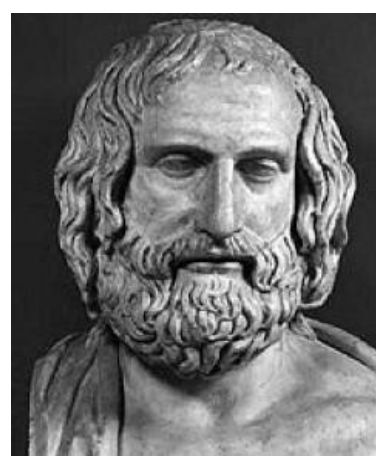
Аристотель



Фалес Милетский



Анаксагор



Аристотель. Метафизика // Аристотель. Сочинения: В 4 т. / Пер. А. В. Кубицкого. – М., 1975.

ИССЛЕДОВАНИЕ О РАСТЕНИЯХ

Глава I

(1) Различия между растениями и вообще природу их следует рассматривать, подвергая исследованию их части, свойства, возникновение и жизнь. Нрава и подвижности, как у животных, у них нет. Различия в возникновении, свойствах и жизни растений наблюдать проще и легче; но в частях же у них больше разнообразия. Этот первый пункт, а именно, что следует называть частями и чего не следует, выяснен недостаточно: тут есть некоторые трудности.

(2) Часть представляет, по-видимому, то, что, будучи возникновением своим обязано особой природе растения, является у него неотъемлемым или вообще, или после своего появления (у животных тоже есть части, которые появляются лишь с течением времени) и утрачивается только вследствие болезни, старости или увечья. У растения есть такие части, которые по существу своему однолетни, например цветки, сережки, листья, плоды, – вообще то, что предшествует плодам или является вместе с плодами. Сюда же относятся и сами побеги: у дерева каждый год идет рост и вверху, и в корнях. Если считать все это частями, то количество частей окажется неограниченным и никогда не останется одинаковым. Если же это не считать частями, то окажется, что как раз то, что сообщает растению полноту развития и вид, соответствующий этому развитию, не является его частями. А между тем как раз во время роста, цветения и плодоношения все растения и кажутся прекраснее и совершеннее и действительно являются таковыми. Вот те трудности, которые здесь имеются.

(3) Может быть, однако, не следует рассматривать одинаково растения и животные как в том, что относится к воспроизведению, так и в остальном, и следует считать частями даже то, что рождается деревом, например плоды, хотя у животных зародыши, находящиеся в чреве матери, не являются ее частью. Ссылка на красивый вид ничего не доказывает, так как беременные животные имеют цветущий вид.

Многие животные ежегодно сбрасывают некоторые свои части: олени, например, рога, птицы, остающиеся на зимовку, – перья, а четвероногие – шерсть, так что в сбрасывании листьев, сходном с этими явлениями, нет ничего неестественного.

Точно так же обстоит дело и с частями воспроизводящими: и у животных некоторые части выходят из утробы матери вместе с плодом, а от других животное очищается, как от чуждого его природе. Близко к этому и то, что связано с ростом растений: рост завершается приобретением воспроизводительной способности.

(4) Вообще же, как мы уже говорили, нельзя у растений искать сходства во всем с животными. Это относится, например, к неограниченному количеству частей у растений, у которых все части растут, так как все части живут. Эти положения надо усвоить не только для настоящего рассуждения, но и для дальнейшего. Излишне стремиться сравнивать во что бы то ни стало то, что не может быть сравниваемо: тут можно упустить из виду предмет собственных изысканий.

Исследование же растений состоит, говоря вообще, или в изучении внешних частей и всего внешнего облика растений, или в изучении частей внутренних, как это делают у животных, путем их рассечения.

(5) Следует рассмотреть, какие части есть у всех растений и какие являются особенностью отдельной группы, а кроме того, какие из имеющих у всех сходны: я понимаю, например, листья, корни, кору. Не следует упускать из виду и того, что если есть возможность рассматривать что-либо по аналогии, то, как это делают и при рассмотрении животных, следует, разумеется, для установления сходства проводить сравнение с самым похожим и самым совершенным. Вообще же, если какая-нибудь часть растения сравнивается с какой-нибудь частью животного, то надо производить это сравнение с тем, что аналогично. Установим эти положения.

(6) Разница между частями, если брать ее вообще, окажется тройкой: во-первых, растение может одни части, например листья и плоды, иметь, а других не иметь; во-вторых, они могут быть не похожи на части другого растения и не, равны им; в-третьих, они могут быть расположены иначе. Несходство в частях может быть в отношении формы, окраски, степени плотности или рыхлости, шероховатости или гладкости и тому подобных свойств; к этому прибавляется еще разница

в соках; неравномерность определяется избыточностью частей или их недостатком, в отношении числа или величины. Говоря вообще, все вышеупомянутые свойства тоже сводятся к избыточности и недостатку: “больше” и “меньше” – это и означает избыточность и недостаток.

(7) “Расположены иначе” – это означает разницу в местоположении отдельных частей: плоды, например, у одних растений находятся над листьями, а у других под ними; и в смысле расположения на дереве будут находиться у одних на верхушке, у других на боковых ветвях, а у некоторых, например у египетской шелковицы, и прямо на стволе. Есть растения с подземными плодами, например арахидна и растение, называемое в Египте *ouingion*. Кроме того, у одних плодов есть ножка, у других нет. Так же обстоит и с цветком: у одних растений цветок окружает плод, у других он расположен в другом месте. Расположение следует рассматривать, учитывая место плодов, листьев и молодых побегов.

(8) Некоторые растения различаются и порядком расположения частей: у одних ветви расположены как попало, у пихты же они находятся одна напротив другой с обеих сторон сука. У некоторых ветви расположены через равные промежутки и в равном числе, как у растений, имеющих по три ветви в узле.

Итак, растения надо различать на основании тех признаков, которые – все вместе – дадут цельный и ясный облик каждого растения.

(9) Попытаемся, перечислив самые части, рассказать о каждой из них. Первые, самые главные и общие для большинства растений, суть следующие: корень, стебель, разветвление, ветка: каждое растение можно разделить на них, словно по членам, как животное. Каждая из этих частей непохожа на другие, и все вместе они составляют целое.

Корень – это та часть, которая втягивает пищу; стебель – та, куда она поступает. Под стеблем я разумею надземную часть, представляющую собой нечто единое; она существует одинаково как у однолетних, так и у многолетних растений, и у деревьев называется «стволом». От него отделяются разветвления, которые иногда называются сучьями; ветви – это отходящие по одному отростки от разветвлений, которым не больше одного года. Эти части характерны скорее для деревьев.

(10) Стебель, как было сказано, – часть, свойственная большому числу растений, но и он имеется не у всех: у некоторых трав, например,

стебля нет. У других он есть, но живет не все время, пока живо растение, а только один год; так бывает у растений с многолетними корнями. Вообще растение – это нечто многообразное, сложное и трудно поддающееся общим определениям: доказательством является то, что у растений нет ни одной части, которую можно было бы считать общей для всех растений, вроде рта или желудка у животных.

(11) Некоторые части можно считать одинаковыми по аналогии; другие в ином смысле. Ни корень, ни стебель, ни разветвление, ни ветка, ни листья, ни цветы, ни плоды, ни кора или сердцевина, ни волокна или жилы не являются принадлежностью всех растений – примером служат грибы или трюфели.

Эти части, и подобные им, определяют сущность растения. Все они, как было сказано, имеются по преимуществу у деревьев, и именно дереву более свойственно деление на них. Остальные же растения правильно рассматривать, сопоставляя их с деревьями.

(12) Деревья, пожалуй, объясняют и другие формы отдельных растений: разница между ними состоит в количестве частей, большом или малом, в их плотности или рыхлости, в отсутствии или обилии разветвлений, и т. п. Каждая из перечисленных частей неоднородна.

Под неоднородным я разумею следующее: любая часть корня или ствола состоит из того же самого, из чего состоит и цельный ствол или корень, но взятая отдельно она называется уже не стволом, а частью его, – то же видим мы и с членами у животных.

Любая часть руки или ноги, одинаковая по составу с ними, не сохраняет их названия, но остается безыменной, тогда как кусок мяса или кусок кости, взятые отдельно, продолжают называться мясом или костью.

Это распространяется на все органы, которые единообразны: части их не имеют определенного названия. У сложных же они имеют названия, например, части ноги, руки, головы называются: палец, нос, глаза...

Феофраст. Исследование о растениях. / Пер. М. Е. Сергеенко. – М. : Издательство Академии наук СССР, 1951. – 592 с.

О БОЛЕЗНЯХ**Книга первая**

1. Кто желает в отношении лечения правильно ставить вопросы, правильно отвечать спрашивающему и правильно возражать, должен обратить внимание на следующее: прежде всего, откуда происходят у людей все болезни, затем, какие болезни, раз возникнув по необходимости, бывают продолжительными или короткими, смертельными или несмертельными; точно так же, какую часть тела повредили или не повредили; какие болезни, появившись, сомнительны, обратятся ли они к плохому или хорошему концу; из каких болезней в какие бывают переходы; что делают с успехом врачи, лечащие больных; какое благо и какое зло терпят больные в болезнях; что делается или говорится врачом больному или больными врачу по догадке; что во врачебном искусстве делается или говорится с точностью; что правильно и что неправильно; что в медицине составляет начало, конец или середину или всякое другое определение этого рода, имеющее или не имеющее право на свое существование; что ничтожно и что велико; что сложно и что просто; что во врачебном искусстве все есть одно и что одно есть все; что следует думать, говорить и в случае необходимости выполнить в отношении вещей, которые осуществимы, и чего не нужно ни думать, ни говорить, ни делать в отношении вещей неосуществимых; что в медицине есть искусное действие и что неловкое; что есть подходящий случай и что неподходящий; на какие из прочих искусств врачебное искусство походит и на какие не походит, и относительно тела, что в нем горячо или холодно, сухо или влажно, сильно или слабо, плотно или редко, что из многого становится малым и обращается либо к худшему, либо к лучшему и что идет прекрасно или противным образом, медленно или быстро, прямо или непрямо; какое зло, наступающее от зла, является причиной добра, и какое зло необходимо наступает за злом. Все это следует держать в уме и соблюдать в речах; и если кто-либо в чем ошибается, говоря, спрашивая или отвечая, скажет ли он, что многое есть немногое, или большое – малое, или невозможное – возможно, или погрешит в чем-либо ином, то, только опираясь на эти понятия, следует ему возражать.

2. Все болезни, если касаться причин внутренних, происходят от желчи и слизи; что касается внешних причин, – от трудов, ран, жары, чрезмерно согревающей, холода, чрезмерно охлаждающего, сухости, чрезмерно осушающей, и влаги, чрезмерно увлажняющей. Желчь и слизь образуются вместе с рождением и существуют в теле постоянно в большем или меньшем количестве; болезни же они вызывают через посредство пищи и питья или через посредство жара, чрезмерно согревающего, и холода, чрезмерно охлаждающего.

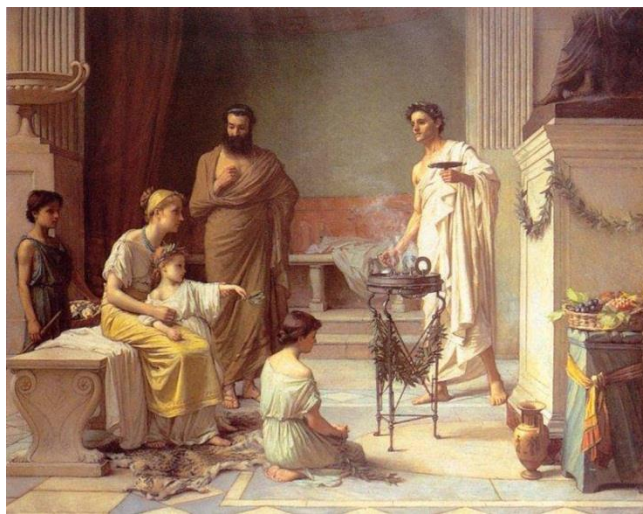
3. Вот что в соответствующем случае бывает как неизбежное последствие: при ранах повреждение плотных нервных частей делает человека хромым, точно так же как и повреждение головок мускулов, в особенности в бедрах. Умирают, если у кого ранены головной мозг, спинной мозг, печень, диафрагма, мочевого пузыря или вена, изливающая кровь, или сердце. Не умирают, когда ранены в части, где нет органов, но которые от них наиболее удалены. Что касается болезней, смерть неизбежна, когда поражены чахоткой, подкожной водянкой, когда беременная женщина получила перипневмонию или горячку, плеврит, френит или рожу матки. Есть сомнение жизни и смерти при перипневмонии, горячей лихорадке, френите, плеврите, ангине, болезни язычка в горле, воспалении печени, селезенки, почек, дизентерии и у женщины – при потере крови. Несмертельны, если только не будет какого-либо осложнения: истечения в суставы, меланхолия, подагра, ишиас, тенезмы, четырехдневная лихорадка, странгурия, офталмии, проказа, лишай, артрит, но они часто оставляют постоянные повреждения – параличи ног и рук, слабость голоса; паралич – вследствие черной желчи, хромота – вследствие ишиаса, потеря зрения и слуха – вследствие отложения слизи. Долгая длительность неизбежна при чахотке, дизентерии, подагре, истечении в суставы, белослизии, ишиасе, странгурии, нефрите стариков, при кровавых истечениях у женщин, геморрое, фистулах; горячка же, френит, перипневмония, ангина, болезни язычка, плевриты разрешаются быстро. Бывают переходы плеврита в горячку, френита – в перипневмонию, но не перипневмонии в горячку; переход тенезма – в дизентерию, дизентерии – в понос, поноса – в водянку, белослизия – в водянку; перипневмонии и плеврита – в эмпиему.

4. Следующие болезни необходимо следуют за болезнью: если является дрожь, появится лихорадка; если нерв перерезан, появляется

спазм; если перерезанный нерв не срастается, то причиняет сильное воспаление. Когда мозг испытывает сотрясение и страдает от удара, больной необходимо теряет речь, не видит и не слышит; если мозг получает рану, наступает лихорадка, рвоты желчью, паралич некоторой части тела, – и больной погибает; когда сальник выходит наружу, он необходимо загнивает; если кровь из раны или вены изливается в верхнюю полость, она необходимо становится гнойной.

5. Своевременность в медицине – скажем это раз навсегда – многочисленна и разнообразна, как и болезни, поражения и лечение их. Наиболее острые случаи – когда дело касается помощи больному, впадшему в обморок, такому, который не может мочиться или идти на стул, который задыхается, или освобождение женщины, которая рожает или выкидывает, и другие подобные. Действительно, эти случаи остры, и недостаточно прибегнуть к помощи немного спустя, потому что немного спустя многие погибают. Таким образом, своевременность существует, когда человек испытывает что-нибудь из сказанного; и если кто прежде, чем отдать душу, получит помощь, то это есть помощь, поданная вовремя. Почти такая же своевременность бывает и в других болезнях; всегда помощь, которая была полезна, является помощью, поданной вовремя. Иные болезни или раны не приводят к смерти, но они опасны, и от них происходят боли, и они таковы, что при правильном лечении прекращаются; в этих случаях помощь, поданная врачом, оказывается достаточной, потому что и в отсутствии врача боли прекратились бы. В других болезнях своевременность заключается в том, чтобы лечить их в утренний час дня; и все равно, будет ли это очень рано или немного спустя; в других своевременно лечить раз в день, безразлично в какое время; в иных – на третий или четвертый день; в иных – раз в месяц, в других, наконец, – раз в три месяца, и все равно, будет ли это в начале или в конце третьего месяца. Такова своевременность в известных случаях, и она не требует большой точности. Что же касается несвоевременности, то она вот какова: если то, что следует лечить утром, лечится в полдень, лечится не вовремя: не вовремя в том смысле, что случаи, быстро клонящиеся к ухудшению вследствие несвоевременного лечения, лечат некстати, если лечат в полдень, вечером или ночью. То же самое бывает, если лечат зимой то, что должно быть лечимо весной, летом – то, что должно быть лечимо зимой; если лечение того, что время лечить, откладывается и если лечат то, лечение

чего должно быть отложено. Таковы случаи, где несвоевременно применяется лечение.



Джон Уильям Уотерхаус. Больной мальчик в храме Асклепия. 1877

6. Вот что в медицине правильно и неправильно. Неправильно, если говорить, что болезнь такова, тогда как она – другая; если она велика, сказать, что она мала; про малую сказать, что она велика; не высказать, что больной, долженствующий выздороветь, выздоровеет, а тот, кто должен умереть, умрет; не распознать эмпиемы; если тяжелая болезнь гнездится в теле, не узнать ее; не знать, что есть нужда в некотором лекарстве; не обещать вылечить возможное и обещать вылечить невозможное. Это – неправильно в отношении познания, а в отношении хирургии неправильно вот что: не распознать присутствия гноя в ране или опухоли; не распознать переломов и вывихов, не различить, ощупывая голову, переломлена ли кость; не пройти, вводя катетер, в мочевого пузыря, не распознать находящегося в мочевом пузыре камня, не заметить, применяя встряхивание, существование эмпиемы; ошибиться, производя разрез или прижигание, в их длине или глубине, или же прижигать и резать то, что не следует. Это значит действовать неправильно.

Но вот что правильно: узнавать болезни, что они собой представляют, откуда они происходят; какие из них длительны, короткие, смертельны, несмертельны; какие подвержены переменам и какие увеличиваются или уменьшаются; какие большие, какие малые; знать, какие болезни возможно вылечить и какие нельзя и почему нельзя вылечить;

и как таким больным, находящимся на излечении, принести возможную пользу.

Что касается предписаний больным, нужно также различать, что правильно и что неправильно: если кто не увлажнит того, что должно быть увлажнено, или не предпишет в случаях, когда следует дать полноту, того, что дает полноту; не заставит похудеть то, что должно похудеть; не охладит того, что должно быть охлаждено; не согреет того, что должно быть согрето; не заставит созреть то, что должно созреть, и остальное соответственно тем же самым соображениям.

7. Вот доброе и злое, что само по себе случается с людьми при болезнях.

Если у лихорадящего желчного желчь разливается наружу своевременно, – это благоприятно, ибо когда она разливается и распространяется под кожей, то и больному легче ее переносить, и врачу – лечить; но если, разлившись и распространившись, она устремится на какую-нибудь одну часть тела, – это дурно. Плохо, когда при плеврите, перипневмонии или эмпиеме расстраивается желудок; но у лихорадящего или раненого дурно, если желудок закреплен. При водянке, болезни селезенки, при белослизии, если сильный понос, – это хорошо. Если рожа, распространившаяся снаружи, проходит внутрь, – дурно, но хорошо, если изнутри она выходит наружу. Рвоты, наступающие при сильном поносе, благоприятны.

У женщин, которых рвет кровью, когда идут месячные, – это хорошо; у женщин, измученных истечением, хорошо, если истечение перейдет на ноздри или на рот. У женщины, охваченной спазмами после родов, хорошо, если появится лихорадка; хорошо также, чтобы жар наступил во время столбняка или спазма. Подобные явления наступают не по невежеству или мудрости врачей, а сами собой или случайно, и, возникая, они приносят пользу или вред и, не возникая, также могут быть полезны или вредны по той же причине. <...>

Гиппократ. Терапия. О болезнях. Книга первая. [Электронный ресурс] / Гиппократ.

Режим доступа: <http://simposium.ru/ru/node/12797>

ГЕОГРАФИЯ

Книга XVII. Глава I

1. Так как в мое описание Аравии я включил также заливы, охватывающие ее и превращающие ее в полуостров, именно Персидский и Аравийский заливы, и при этом вместе с последним я коснулся некоторых частей Египта и Эфиопии, именно области троподитов и племен, живущих далее вплоть до конца Страны корицы, то теперь я должен рассказать об остальных землях, примыкающих к этим племенам; я имею в виду местности около Нила. После этого я дам краткое описание Ливии, которая составляет последнюю часть всего моего описания земли. И здесь я должен сначала изложить известия Эратосфена.

2. Согласно Эратосфену, Нил находится на расстоянии 900 или 1000 стадий к западу от Аравийского залива; по форме он походит на перевернутую букву N. Ибо, продолжает Эратосфен, Нил течет на протяжении около 2700 стадий к северу от Мерое, а затем, поворачивая назад, течет к югу и в направлении к зимнему заходу солнца на протяжении 3700 стадий; далее, почти достигнув областей около Мерое и проникнув далеко в Ливию после второго поворота, река Нил течет на расстоянии 5300 стадий к северу до большого катаракта, отклоняясь слегка к востоку; затем 1200 стадий – до меньшего катаракта у Сиены и, наконец, еще 5300 стадий – до моря. <...>

3. Однако необходимо дать более подробное описание этой области и прежде всего местностей около Египта, ведя наше изложение в направлении от более известных местностей к более отдаленным. Ведь Нил доставляет некоторые общие преимущества как этой стране, так и смежной с ней, лежащей выше, т. е. Эфиопии, в силу того что река при разливе орошает обе страны, делая обитаемыми только заливные части их; напротив, река проходит через все высокие места, лежащие на обоих берегах выше русла ее течения, превращая их в необитаемые пустыни из-за недостатка воды. Впрочем, Нил протекает через всю Эфиопию (и не только одна эта река) не по прямой линии и не по густо населенной области; напротив, через Египет течет только Нил, через всю страну и по прямой линии – от малого катаракта выше Сиены и Элефантины (которые являются границами Египта и Эфиопии) до своего впадения в море. И действительно, эфиопы ведут по большей части

кочевой образ жизни и отличаются бедностью вследствие скудной почвы, неумеренного климата и отдаленности от нас, тогда как у египтян сложилась совершенно обратная обстановка. Ведь они с давних пор живут гражданской и культурной жизнью и поселены в хорошо известных местностях, так что их установления известны. К тому же египтян прославляют за то, что они, как полагают, надлежащим образом использовали плодородную почву своей страны, правильно разделив землю и осуществляя заботу о ней. Ибо они, избрав царя, разделили народ на 3 класса: один класс они назвали воинами, другой – земледельцами и третий – жрецами; последние ведали священными делами, а два других – человеческими нуждами, а именно одни – делами военными, другие же – всеми делами во время мира, обрабатывая землю и занимаясь ремеслами, откуда шли доходы для царя. Жрецы посвящали себя занятиям философией и астрономией; они были приближенными царей. Страна делилась сначала на номы: Фиваида – на 10, область Дельты – на 10 и область между ними – на 16 (но, по словам некоторых писателей, всех номов было столько, сколько зал в Лабиринте; число же их меньше 36); номы в свою очередь распадались на другие деления, ибо большинство их было разделено на топархии, а эти последние – на другие деления; самыми мелкими частями были аруры. Такое точное и мелкое деление было необходимо из-за постоянного смещения границ, причиняемого Нилом во время разливов, так как река уменьшает и прибавляет территорию, изменяя ее очертания и вообще делает незаметными знаки, по которым отличают свою землю от чужой. Таким образом возникает необходимость все новых и новых измерений. Отсюда, как говорят, возникла наука геометрии, так же как счет и арифметика возникли у финикийцев благодаря их торговле. Как и весь народ население каждого нома делилось на 3 части, так как и вся страна была разделена на 3 равные части. Деятельность людей, связанная с рекой, настолько разнообразна, насколько удается побеждать природу усиленным трудом. Ибо страна эта от природы приносит больше плодов, чем другие страны, и еще больше – благодаря орошению; от природы большой разлив реки орошает и больше земли, но часто искусство, даже когда природа отказывает, приходит на помощь [земледельцу], так что во время меньших разливов реки можно оросить столько же земли, сколько и при больших разливах, с помощью кана-

лов и запруд. Во всяком случае во времена до Петрония урожай и разлив были самыми высокими, когда Нил поднимался на 14 локтей; когда же он поднимался только на 8 локтей, то наступал голод. Однако в правление Египтом Петрония, когда нилометр показывал только 12 локтей, урожай был наибольшим, а однажды, когда он показал всего лишь 8 локтей, никто все же не ощущал голода. Таково устройство страны; теперь я перейду к описанию дальнейшего.

4. От эфиопских границ Нил течет по прямой линии на север до местности под названием «Дельта», а затем, по словам Платона, «разделяясь у вершины», отрезает эту местность как бы в виде вершины треугольника; стороны треугольника образованы рукавами реки, которые отделяются в обоих направлениях и простираются к морю – один направо к морю у Пелусия, другой налево к морю у Каноба и у соседнего так называемого Гераклея; основанием треугольника служит береговая линия между Пелусием и Гераклеем. Таким образом, море и 2 рукава реки образовали остров, который называется Дельтой в силу сходства своей формы; но и местность у вершины названа тем же именем, потому что она является началом вышеупомянутой фигуры, и деревня, находящаяся там, также носит имя Дельты. <...> Во время разливов Нила вся страна, кроме жилых мест, покрывается водой, превращаясь в озеро; поселения же расположены на холмах или на искусственно возведенных насыпях и представляют значительные города и селения, издали похожие на острова. Летом вода держится более 40 дней, а затем начинает постепенно спадать, таким же образом, как она прибывала; за 60 дней равнина совершенно обнажается и начинает высыхать; и чем быстрее идет высыхание, тем скорее начинаются вспашка и посев; и высыхание происходит быстрее в тех частях, где жар сильнее. Части страны, расположенные выше Дельты, орошаются таким же способом, за исключением того, что река течет в прямом направлении около 4000 стадий по одному руслу; причем то и дело на пути попадаются какие-нибудь островки, из которых самый значительный тот, что охватывает Гераклеяский ном, или где-нибудь река отклоняется каналом на большем, чем обычно, протяжении в большое озеро или в область, которую она может оросить (например, в случае с каналом, орошающим Арсиноитский ном и озеро Мериду, и с каналами, идущими в озеро Мареотиду). Одним словом, Египет состоит только из речной области, именно из самого крайнего ее пространства по

обеим сторонам Нила, которая, начинаясь от границ Эфиопии и простираясь до вершины Дельты, редко где-либо занимает непрерывно обитаемое пространство шириной в 300 стадий. Таким образом, высохшая после разлива страна в длину, за исключением более значительных отклонений, имеет сходство с лентой пояса. Эту форму речной области, о которой я говорю, а также и форму всей стране придают горы по обеим ее сторонам, простирающиеся от Сиенской области до Египетского моря; ибо на каком расстоянии простираются эти горы и отстоят друг от друга, на таком же расстоянии суживается или расширяется река и придает различную форму обитаемой земле. Область же по ту сторону гор на большом расстоянии необитаема. <...>

Страбон. География. Книга XVII. [Электронный ресурс]. / Страбон. – Режим доступа: <http://simposium.ru/ru/node/480>

Рекош К. Х.

ИСКУССТВА ЭВРИСТИКИ, ДИАЛЕКТИКИ И СОФИСТИКИ КАК ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ПРАВОВОГО ДИСКУРСА

Диалектика. Софистика

Для Платона диалектика – это метод приобретения знаний путем диалога, вопросов и ответов. Зенон был первым, кто стал употреблять диалогическую форму. Диалог ведется так, чтобы утверждающий впал в противоречие с самим собой. Форма диалога используется и в наше время, например, Хайдеггером: в понятии интерактивности. Принцип диалога, диалогических отношений как принцип взаимодействия лежит в основе лингвистической теории речевой деятельности, которую разрабатывали М. Бахтин и другие философы.

Сократовский метод вопросов и ответов имеет целью установить общее родовое понятие и частное. Этот метод заставляет собеседника убедиться в несостоятельности своих выводов. В «Государстве» Платон пишет: «Никто не докажет нам, будто можно сделать попытку каким-нибудь иным путем последовательно охватить все, то есть сущность любой вещи, ведь все другие способы исследования либо имеют отношение к человеческим мнениям и вожделениям, либо направлены

на возникновение и сочетание (вещей) или же целиком на поддержание того, что растет и сочетается». «Конечно, ты называешь диалектиком того, кому доступно доказательство сущности каждой вещи». Системность, целостность подхода отражена в следующем утверждении Платона: «У кого началом служит то, чего он не знает, а заключение и середина состоят из того, что нельзя сплести воедино, может ли подобного рода несогласованность когда-либо стать знанием?». Лишь диалектический метод придерживается правильного пути. Познание, размышление, вера, уподобление – это разделы диалектического метода. В своем последнем произведении Платон выступил против диалектики, заменив ее математикой и астрономией.

Искусство диалектики Сократ называет “майевтикой” – “искусством повивальной бабки”, которое он, по его словам, унаследовал от своей матери: “искусством помогать мысли, уже содержащейся в самом сознании каждого человека, появляться на свет”. Сократ держится при этом вопрошающе, поэтому такой метод вопросов и ответов был назван сократовским методом. Но в этом методе содержится больше, чем обыкновенно дается в вопросах и ответах. Итак, это искусство выводит молодых людей на истину, подобно повивальной бабке, помогающей родить человека. В то же время в последнем абзаце диалога Тезет Сократ называет свои беседы-диалоги упражнениями. (Современный французский философ П. Адо также считает диалоги Платона упражнениями для обучения технике рассуждения).

Диалектический метод использует приемы других искусств. В главе одиннадцатой трактата «О софистических опровержениях» Аристотель утверждает, что диалектика – это искусство испытания, «тот, кто на самом деле исследует общие (всем начала) есть диалектик, а тот, кто делает это лишь по видимости, – софист. Эристическое и софистическое умозаключение – это, во-первых, мнимое умозаключение относительно того, чем занимается диалектика как искусство испытывания, даже если заключение истинно, ибо оно обманчиво в отношении причины». Эристическое заключение мнимое, даже если оно построено правильно. Один и тот же довод может быть софистическим и эристическим, «но не для одного и того же: эристический – ради мнимой победы, софистический – ради мнимой мудрости». Здесь противопоставляются истинное и мнимое, а в более широком плане – цели и результаты.

Дальнейшим развитием диалектики как метода познания была описанная Аристотелем силлогистика, при этом диалектика у Аристотеля получила определение уже как учение о вероятном, а не об истине, ибо диалектический силлогизм строится из вероятных суждений. Вопрос об истине будет ключевым по отношению к судебному процессу, особенно в более поздние периоды, когда он будет противопоставлен “правдоподобию”. Силлогизм, строящийся на аксиоматических достоверных посылах, называется аподиктическим. Таким образом, в небольшой промежуток времени – от Сократа до Аристотеля – мы уже видим изменение значения слова “диалектика”.

В качестве дальнейшего развития диалектики (в значениях, близких к первоначальным) в трудах философов Нового времени для целей данного исследования следует упомянуть работу А. Шопенгауэра «Эристическая диалектика». Он представляет диалектику “искусством оставаться правым”. «Нужно строго разграничивать изыскание объективной истины от искусства придавать своим положениям видимость истины». «Ибо если мы поставим себе целью чистую истину, то мы возвратимся к простой логике; если, напротив, мы поставим целью проведение ложных положений, то у нас получится чистая софистика». Для него эристическая диалектика – это “искусство духовного фехтования с целью остаться правым в споре”, независимо от истинности или ложности положений.

Софисты прибегают ради победы к словесным ухищрениям, а не к поиску истины. Этот древний спор так и остался нерешенным в праве, в суде часто не удается найти истину, поэтому ограничиваются правдоподобием. Как не решен и вопрос о добродетели, при этом у судьи своя, у адвоката своя, у прокурора своя добродетель. Хорошо ли это или плохо, решает этика. Этически справедливость должна быть одна, и хотя истину доказывать не надо, в суде однако приходится.

Диалектика, которую Платон называет царским искусством, – это искусство управления познанием в стремлении к высшему благу. Он выстраивает свои рассуждения в виде пирамиды, на вершине которой находится благо как телеологическое понятие. Он демонстрирует стремление определить это понятие, комбинируя его из нескольких частей: «Итак, если мы не в состоянии уловить благо одной идеей, то поймем его тремя – красотой, соразмерностью и истиной. Сложив их как бы воедино, мы скажем, что это и есть действительная причина

того, что содержится в смеси, и благодаря ее благости самая смесь становится благом». В этом случае выделенные понятия используются в отношении познания.

Для нас поучителен прием построения понятия “благо” из нескольких элементов. Диалектика в этом смысле экстраполируется на управление вообще, в том числе и государством. Таким образом, метод познания заключается, как мы видели, в разложении на составляющие элементы (анализ) и в соединении их вместе (синтез), в том числе и в разных комбинациях ради достижения цели – познания истины. Обратим внимание на этот описанный Платоном (пирамидальный, иерархический) тип рассуждения, ибо таким образом действительно выстраиваются иерархия и пирамида ценностей и целей в правовом дискурсе. Подобно эристикам цель, выигрыша в споре любой ценой ставили и софисты. <...>

Сначала софистами называли людей, искусных в какой-либо премудрости (например, Геродот называл софистами Солона и Пифагора). С. Н. Трубецкой писал, что до появления софистов философы искали истину в тесном кругу друзей и не стремились к публичности, к распространению идей. Софисты же сделали ремесло из мудрости. И действительно, в конце V века до н.э. значение этого слова сузилось: софистами стали называть учителей мудрости, поэтов и мудрецов. В V в. до н.э. в Греции наемные преподаватели мудрости популяризировали научные знания, преподавали грамматику, философию и риторику. В противовес прежним философам, диалектикам, которые занимались только поиском истины, софисты путешествовали, предлагая за плату свои услуги, организуя публичные выступления, демонстрировали свое искусство красноречия, привлекая к себе внимание, в том числе и необычными одеяниями: одевались в пурпур, подобно поэтам и аэдам. Они торговали своей мудростью.

Слово “софист” происходит от прилагательного *sophos* “мудрый” *sophisomai* – выдумывать, мудрствовать. Софистами называли и великих поэтов, и философов, и музыкантов, и семь мудрецов. Позднее слово “софист” приобрело несколько неодобрительный оттенок, с недоверием стали относиться к философам-натуралистам.

Греки не испытывали большого уважения к ремесленникам. По свидетельству Геродота, пренебрежение к ремеслам греки унаследо-

вали от египтян: в Фивах был закон, позволявший избирать на должность лиц, 10 лет не работавших в торговле. Общественным уважением пользовалось лишь небольшое число ремесел. «Применение умственного труда в пользу другого, который вознаграждался платой, считалось особенно унижительным. Это было как бы добровольным рабством. Специальность составителя речей или адвоката при самом возникновении своем подверглась насмешкам в комедиях, не меньшим, чем софисты». Известно, что, получая гонорар после открытия им школы ораторского искусства, Исократ плакал от стыда. В противовес софистам Сократ денег за обучение не брал. Софист Горгий, ученик Эмпедокла, относящийся, как и Протагор, к старшему поколению софистов, брал огромные деньги за обучение.

Эмпедокл из Сицилии считается основателем софистической философии, он же основал риторику. Как сообщает Марк Туллий Цицерон в трактате «Об ораторе», в Дельфах ему была поставлена золотая статуя. Такое разное отношение провоцировало среди самих софистов зависть и соперничество, что не способствовало их доброй славе. Аристотель, подробно описавший исследуемые словесные искусства в своих сочинениях, соглашается с некоторыми приемами софистов. «Что касается шуток, которые, по-видимому, занимают некоторое место в прениях, то, как говорит Горгий, следует серьезность противника отражать посредством шутки, а шутку посредством серьезности», — утверждал мыслитель, но в то же время называет софистику коварной.

Платон особенно критикует не старших софистов, а скорее софистов-эристик, которые были учениками Сократа или учениками его учеников. Данный термин представляет интерес, так как отражает эволюцию значения софист, а также сочетаемость этих искусств словесности в разных конфигурациях. Деятельность софистов-эристик привела к тому, что термин “софист” приобрел отрицательное значение, а так как несведущие люди не очень хорошо понимали различия, софистом называли и Платона, и Аристотеля, и Сократа, «софистом обозвал Лукиан и основателя христианства».

На искусство софистов, на их языковую технику оказало особое влияние следующее высказывание Протагора: «О всякой вещи существуют два противоположных утверждения» (это высказывание оказалось полной противоположностью господствовавшей тогда мысли о том, что двух мнений относительно одной и той же вещи утверждать

невозможно), при этом утверждений может быть очень много. Иллюстрацией этой идеи являются Антилогии Протагора – противоположные доводы в отношении одной и той же темы, которые сходны с приемами убеждения. На основе постулата Протагора искусство ораторов определялось как умение «возбудить борьбу двух речей из всякой вещи». Диалектика Зенона и Сократа, которую представляли «сократические мегарики, была, по-видимому, чужда Протагору. Его диалектика была более риторического характера».

Диалектический (перекрестный) метод ведения беседы Сократом, который состоял из коротких вопросов и ответов, имевших целью запутать противника и привести к противоречию с самим собой, отличался от метода Протагора, практиковавшего длинные речи, следовавшие одна за другой, которые составляли основу его искусства спора. На это ссылался Сократ во время процесса над ним, сообщив, что он не искусен в длинных речах. Это означает, что он не выполнил риторических требований, существовавших в судах того времени. И, может, это было одной из причин, по которой он проиграл процесс. В Горгии Сократ говорит о том, что произошло бы, если бы ему было предъявлено обвинение, как бы он защищался в суде: он не угождает собеседнику, говорит ради высшего блага (словно объясняет, почему в результате проиграл процесс). Здесь важен вопрос Калликла: неужели человек «так незащищен в своем городе и не в силах себе помочь»? Имеется в виду помочь себе словом. На этот вопрос цивилизация ответит развитием способов и типов рассуждения, в том числе и юридического.

Диалектический метод отличается от силлогистического тем, что силлогизм – это краткий путь доказывания (Аристотель), а диалектика – долгий путь. Во время судебного процесса Сократ говорит о том, что он смог бы доказать свою правоту, но для этого необходимо много времени, он имел в виду диалектический способ убеждения с помощью вопросов и ответов, в котором он был искусен.

Релятивизм софистов выражен в основополагающих словах Протагора: «Мера всех вещей – человек, существующих, что они существуют, а несуществующих, что они не существуют». Это давало возможность обо всяком предмете иметь противоположные друг другу антиномические суждения. Итак, для софистов, говоря словами С. Н.

Трубецкого, “истины нет, знания нет, есть только мнения и убеждения” <...>.

Философы (среди них Сократ) пытались в софистике найти добродетель и возможность ей научиться. Несмотря на обещания, софисты не могли научить добродетели, то есть этическая цель не могла быть достигнута. По мнению Сократа, если добродетель – знание, то ей научить можно, если она что-то иное, то нельзя. Софисты имели в виду искусство государственного управления и обещали делать людей хорошими гражданами. Софист Протагор считал, что можно научить добродетели: “Без добродетели нет государства, и ей надо учить”. Однако часто софисты впадали в противоречие со своими собственными утверждениями: «Софисты – учителя мудрости – в остальном действительно мудры, но в одном случае поступают нелепо: они называют себя наставниками добродетели, но часто жалуются на учеников, которые их обижают, отказывая в вознаграждении и других знаках благодарности за науку и доброе обхождение. Это же верх бессмыслицы!». Одним только ораторам и софистам, на мой взгляд, не пристало бранить своих воспитанников в неблагодарности, ибо тем самым они обвиняют и самих себя – в том, что не принесли пользы, которую обещали. <...>

Рекош, К. Х. Искусства эвристики, диалектики и софистики как предпосылки развития правового дискурса. / К. Х. Рекош. // Вестник МГИМО Университета. Выпуск № 3 (30) / 2013.

Лурье С. Я., Ботвинник М.Н.

ПУТЕШЕСТВИЕ ДЕМОКРИТА (1964)

Отрывок. Черепаха свалилась с неба

<...> Прошло три года. Гиппократ давно вернулся с Крита и продолжал лечить больных на Косе.

Однажды к нему приехали люди из Абдер, члены совета этого города. Они рассказали, что славный мудрец Демокрит возвратился на родину, но ведет себя как-то странно. Богатый и ни в чем не нуждающийся, он для чего-то сначала пустился в далекое и опасное путешествие. И добро бы, если б он еще взял с собой товары, но он ничем не торговал, потратил уйму денег и только и делал, что все осматривал,

расспрашивал людей и разговаривал с ними. Он растратил большую часть отцовского наследства и, вернувшись, не занимается ничем путным, а целый день сидит у себя в саду, вскрывает трупы животных и пишет какие-то странные сочинения.

– Теперь, – рассказывали они, – Демокрит оказался в неприятном положении. Его родственники обвинили его в том, что он растратил родовые деньги на никому не нужное путешествие, а родовой участок земли, занятый садом и виноградниками, оставил без присмотра. Его цветущая усадьба превратилась в заросли чертополоха и терновника. А по законам Абдер гражданин, совершивший такое преступление, лишается всех прав, изгоняется из страны и даже после смерти не может быть похоронен на своей родине. Однако мы думаем, что к Демокриту нельзя отнести так сурово: он просто сошел с ума. Кроме тебя, никто его не вылечит от этой болезни. Не мог бы ты поехать в Абдеры вместе с нами? Суд над Демокритом состоится в ближайшее время.

Гиппократ во время встречи на Крите убедился, что Демокрит необыкновенный человек. Как хорошо разбирался он в естествознании, истории, литературе. И какая у него добрая душа: сколько труда тратил он, чтобы разыскать своего пропавшего учителя. Он не мог допустить, чтобы такой человек погиб.

И Гиппократ, оставив своих учеников и поручив лечение больных самым опытным из них, отплыл в Абдеры вместе с членами совета этого города.

Был уже полдень, когда корабль из Коса пристал в абдерской гавани. Гиппократ и его спутники сразу же направились к дому Демокрита. Они не обратили никакого внимания на бедно одетого человека, который сошел с этого же корабля, и продолжали громко обсуждать судьбу Демокрита.

– Вся надежда на тебя, Гиппократ, – говорил один из них. – Если ты не вылечишь Демокрита, ему угрожает большое несчастье. Ты должен излечить его как можно скорее. Как хорошо, что мы успели, – ведь суд над ним, как нам только что сообщили, состоится сегодня.

Услышав эти слова, незнакомец вздрогнул и уже не отставал от Гиппократа и его спутников.

Демокрит жил за городом. Несколько членов абдерского совета проводили Гиппократа через рыночную площадь и по людным улицам большого и оживленного приморского города на окраину.

Путь к дому Демокрита вел за город к берегу залива. За башней, возвышавшейся над городской стеной, Гиппократ увидел высокий холм, заросший тенистой рощей тополей и платанов. На вершине холма стоял живописный маленький храм, почти закрытый диким виноградом. Гиппократ и абдериты поднялись на этот холм и стали спускаться по платановой аллее.

Они увидели у подножия холма жилище Демокрита и самого философа.

Он сидел на камне в тени платана в простой домашней одежде, бледный, с косматой бородой. На коленях он держал развернутый папирусный свиток, несколько свитков лежало возле. Под навесом рядом с ним были видны туши каких-то животных. Демокрит с увлечением работал. Для того, чтобы писать на папирусе, лежащем у него на коленях, ему приходилось низко наклонять голову. Иногда он переставал писать, вскакивал и останавливался в глубоком раздумье, что-то шепча про себя. Затем он начинал ходить взад и вперед, иногда подходил к навесу, рассматривая внутренности животных, клал их на место и снова в задумчивости садился на камень.

В это время к Демокриту подошла красивая молодая женщина и подала ему кусок хлеба с сыром. Демокрит, не поднимая головы, взял у нее хлеб из рук и стал его есть, продолжая писать.

Гиппократ, абдериты и вслед за ними незнакомец стали спускаться с холма.

– Однако же у него есть жена или рабыня, которая за ним ухаживает, – сказал Гиппократ. – Он вовсе не запустил свое хозяйство.

– Ничего подобного, – сказал один из абдеритов. – Он и не думает о браке, у него нет ни одного раба. Эта женщина – Деркетто – жена его раба, отпущенного на волю, поэта Диагора. Они живут поблизости, и она приносит Демокриту пищу и заботится о нем. Если бы не она, он давно умер бы с голоду. Ну разве ты не видишь, что он сумасшедший?

– Нет, пока не вижу.

– Да что ты! Какой же человек, если он в своем уме, станет резать животных и часами рассматривать их внутренности, хотя эти животные ни в пищу, ни для гадания по внутренностям не годятся. Кто, как не сумасшедший, станет целые месяцы проводить в одиночестве, не заботясь о пище и не испытывая голода. Демокрит не смотрит за своим

виноградником – в нем бродят козы и поедают его, сад и огород сплошь заросли бурьяном.

– Все это еще не говорит о сумасшествии.

– Ах, тебе мало этого! Но Демокрит не признает того, что известно всем людям. Все знают, что дождь посылают людям боги, чтобы рос хлеб. А он заявляет, что дождь происходит от того, что ветер гонит тучи. Если туча наскочит на другую и прорвет ее, из нее льется вода – это и есть дождь. Он говорит, что боги не наказывают людей за дурные дела, что законы не даны людям богами с самого начала мира, а что люди эти законы придумали. И, наконец, он считает, что весь мир состоит из огромной пустоты и мельчайших тел самой различной формы. Он называет их атомами. Все предметы, которые мы видим, по его мнению, только соединения таких телец. Кто, кроме сумасшедшего...

Не успел член совета произнести эти слова, как произошло невероятное событие. Большая черепаха свалилась прямо с неба на лысину говорившего. Удар был так силен, что абдерит грохнулся на землю без чувств.

Остальные не знали, что и думать. Они посмотрели вверх и увидели улетающего огромного орла. Эта птица, как верили греки, была вестником Зевса.

– Такое дело не могло произойти случайно, – решили абдериты. – Это – знамение, посланное Зевсом.

Один из абдеритов утверждал, что к лежащему нельзя даже прикасаться, — его поразили гнев богов за то, что он кого-то обидел. Грех может перейти на каждого, кто прикоснется к его телу.

Гиппократ наклонился над раненым. Незнакомец, молча наблюдавший всю эту сцену, оторвал полосу от одежды пострадавшего и протянул ее Гиппократу. Гиппократ перевязал рану и обратился к абдеритам:

– Из-за чего бы ни случилось это несчастье, но, если вы не окажете помощи пострадавшему, вас самих постигнет гнев богов. Оставайтесь с ним, а я пойду к Демокриту один.

Когда Гиппократ пришел к Демокриту, тот беседовал с каким-то неизвестным философом в снежно-белой одежде, которая свидетельствовала о том, что он пифагореец. Философ держался важно и говорил с Демокритом с соболезнующей усмешкой.

– Истинный философ не станет изучать природу.

Звери, травы, моря, горы – все, что мы видим, слышим, чувствуем, – все это нам только кажется. Это лишь видения, сны, которые посылают нам бессмертные боги. Внешний мир и тело – это только тюрьма, в которую посажена наша душа, свободная и бестелесная.

Демокрит сердечно поздоровался с Гиппократом и представил ему своего старого знакомого Архиппа. Спор Демокрита с Архиппом продолжался.

– Как, Демокрит? – воскликнул Архипп. – Неужели ты, философ, веришь нашим чувствам – зрению и слуху? Разве ты не знаешь, как они обманчивы? Видишь лодку, плывущую по заливу? Весла ее кажутся переломанными там, где они погружаются в воду. А ведь это обман зрения: ты сам знаешь, что весла эти не сломаны, а целы. А наш слух? Посмотри, вот я бросаю на землю зерно пшеницы. Слышишь ли ты что-нибудь? Ничего! А если я брошу два зерна? Конечно, тоже ничего: ведь если первое зерно не издает звука при падении и второе не издает звука, то оба вместе падают бесшумно. И три, и четыре зерна тоже. Но вот я бросаю кучу зерен – и мы слышим шум. Откуда же он взялся? Ведь каждое зерно в отдельности не издает звука, а куча состоит из зерен. Все это обман, Демокрит, обман, который посылают нам бессмертные боги. Опустив руку в воду – рука свободно войдет в нее, как и во всякую жидкость. Но наступит зима, и эта вода станет твердой – она превратится в лед. Нагрей ее, и она исчезнет в воздухе, ставши паром. Откуда взялись лед и пар там, где мы видели и чувствовали воду? Все наши чувства обманывают нас, Демокрит, Истину может познать лишь разум, бестелесный дух, данный нам бессмертными богами.

– Итак, Архипп, – засмеялся Демокрит, – ты не веришь нашим чувствам? Ты веришь только бессмертным богам! Но откуда же ты узнал о бессмертных богах? Кто поведал тебе о них?

– Как- кто? – удивился Архипп. – Посмотри на этот холм, на эту рощу, на этот морской залив. Кто создал эти чудеса природы, как не Зевс? А разве ты не бывал в Дельфах, в святилище Аполлона, не слышал чудесных предсказаний, которые всегда сбываются? А разве ты не слышал?..

– погоди, – перебил его Демокрит, – ты хочешь, чтобы я посмотрел куда-то, спрашиваешь меня, слышал ли я... Ты сам говоришь, что нельзя верить зрению и слуху, а о своих бессмертных богах ты, оказывается, узнаешь с помощью слуха и зрения. Выходит, сколько ни ругай

чувства, а обойтись без них все-таки нельзя. Право, если бы чувства могли говорить, они сказали бы разуму: «Несчастный разум, все, что ты знаешь, ты узнал от нас, и однако же ты хочешь доказать наше ничтожество. Но, победив нас, ты победишь самого себя». Что же касается меня, то я не спорю: чувства иногда обманывают нас. Конечно, зерно, упав на землю, издает звук, но звук этот слишком слабый, и нашего слуха не хватает на то, чтобы его слышать. А куча зерна издает сильный звук – вот мы его и слышим. Откуда взялся лед или пар из воды? Я думаю, что и вода, и лед, и вообще все на свете состоит из мельчайших частиц – атомов. Частицы эти так малы, что мы их не видим. Но они существуют, а между ними находится пустое пространство. Когда мы охлаждаем воду, атомы приближаются друг к другу – из жидкой воды получается твердый лед. Когда мы нагреваем воду, атомы расходятся – получается легкий пар, незаметный в воздухе. Никаких чудес на свете не бывает – все происходит по точным законам, и людям нечего выдумывать, что все в мире происходит по произволу бессмертных богов!

Карта путешествий Демокрита.

– Хорошо, Демокрит, – вмешался Гиппократ. – То, что ты говоришь, похоже на правду. Но если ты отрицаешь чудеса, как ты объяснишь такой удивительный случай? Когда я шел к тебе, на голову одного из твоих земляков с неба упала черепаха и разбила ему голову. Как это могло случиться?

– А не было ли поблизости орла?

– Как же, мы видели огромную удаляющуюся птицу.

– Ну, тогда дело объясняется совсем просто. Орлы любят лакомиться черепахами, но, когда черепаха спрячется в свой щит, орлу никак не достать ее оттуда. Как же добраться до черепашьего мяса? Орлы придумали такую уловку: они берут в когти черепаху, упрятавшуюся в свой щит, и взлетают с ней высоко в воздух. Увидя вверху сверкающий на солнце утес, они бросают черепаху вниз. Щит разбивается, и орлы могут лакомиться в свое удовольствие черепашьим мясом. Надо думать, что так было и с моим земляком. Увидя сверху его сверкающий на солнце череп, орел, державший в когтях добычу, принял лысину за утес. Падая со страшной высоты, твердый черепаший щит пробил череп лысого человека.

– Как просто ты все объяснил! – воскликнул восхищенный Гиппократ. – А мне уж стало казаться, что на сей раз без помощи богов или судьбы не обойтись.

– Никакой судьбы нет, – ответил Демокрит. – Люди сами выдумали судьбу, чтобы оправдать свою беспомощность и нерешительность. Все имеет свою причину. <...>

Лурье, С. Я. Путешествие Демокрита. / С. Я. Лурье, М. Н. Ботвинник. – М. : Детская литература, 1964.

3.3. Средневековая наука ⁶³

«...научное знание в средние века имеет характерные особенности. Прежде всего, оно выступает, как правило, в форме комментария. ...Второй особенностью средневековой науки является тенденция к систематизации и классификации. Именно средневековье с его склонностью к классификации наложило свою печать и на те произведения античной науки и философии, которые были признаны каноническими в средние века...»

П. П. Гайденко

Средневековье – длительный период в истории человечества, охватывающий период с начала V в. по XIV век. Западноевропейский тип цивилизации складывался на основе синтеза наследия Античности, христианства и варварского языческого мира. Главную роль в становлении и развитии средневековой культуры сыграло христианство, кардинально трансформировавшее культурные установки Античности: бытие предстало как сотворенное, спланированное по совершенному проекту Божественного разума, иерархически организованное.

Остановимся на ряде характерных для науки этого периода особенностях.

⁶³ Более обстоятельно история средневековой науки представлена нами в изданном ранее учебном пособии. См. Романова Л. А. 1.3. Средневековая наука / Гл.1. История развития науки / Раздел I. Наука как социокультурный феномен: история и современность / Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ : История, современные проблемы и методология науки : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. С. 24-41.

Во-первых, средневековой науке была присуща ориентация на теологизм – концепции в науке и научные картины мира, включающие апелляцию к понятию Бога как необходимому объяснительному ресурсу для полного описания происхождения и функционирования природы, космоса как целостности, а также их адекватного познания Человеком. Именно в этот период появилась всем нам известная фраза: философия – «служанка богословия», подчеркивающая, что развитие философии (и наук, как ее составляющей части) было возможно только в теологических рамках.

Онтологические представления о мире сводились к идее креационизма, божественном творении природы и человека, вечном (Божественном) и преходящем (земном) пространстве и времени, божественной детерминации и провиденциализме.

Во-вторых, средневековую европейскую науку, по-прежнему тесно связанную с философией, отличали господствующие в ней схоластика и догматизм.

«Схоластика» в переводе с греческого означала – «свободное время, досуг, школа». Именно она выступала в качестве господствующего типа средневековой теологической философии. Философия, которая складывалась в этот период, имела два основных источника своего формирования. Первый из них – древнегреческая философия, прежде всего в ее платоновской и аристотелевской традициях. Второй источник – Священное писание, повернувшее эту философию в русло христианства.

Идеалистическая ориентация большинства философских систем средневековья диктовалась основными догматами христианства. В условиях такого жестокого религиозного диктата, поддерживаемого государственной властью, философия была объявлена «служанкой религии», в рамках которой все философские вопросы решались с позиции теоцентризма, креационизма и провиденциализма.

Теоцентризм⁶⁴ (греч. Θεός – Бог + лат. Centrum – центр) – философская концепция, в основе которой лежало понимание Бога как абсолютного, совершенного, наивысшего бытия, источника всей жизни и любого блага.

⁶⁴ Советский энциклопедический словарь. М.: «Советская энциклопедия», 1980. С. 1330.

*Креационизм*⁶⁵ (от лат. creatio, creationis – творение) – теологическая и мировоззренческая концепция, согласно которой основные формы органического мира (жизнь), человечество, планета земля, а также мир в целом, рассматриваются как непосредственно созданные Творцом или Богом.

*Провиденциализм*⁶⁶ (от лат. providentia – провидение) – теологическое истолкование исторического процесса (событий) с точки зрения непосредственно проявляющегося в них Провидения, высшего Промысла, осуществления заранее предусмотренного Божественного плана спасения человека.

Центрами культуры и письменности в этот период становятся монастыри. В этих монастырях зарождается философские школы, в которых и формируется такое философское течение как схоластика. Центром схоластики в 12 веке становится монастырь Сен-Виктор расположенный не далеко от Парижа. Крупнейшими схоластами были парижские профессора: Пьер Абеляр (1079 – 1142 гг.), сыгравший большую роль в основании Парижского университета и навлекший своим «вольномудством» резкое осуждение со стороны правящих верхов церкви; Альберт Великий (1193 – 1280 гг.), усердный почитатель Аристотеля и его логического метода, автор многих сочинений частью богословского, частью естественнонаучного характера; Фома Аквинский (1225 – 1274 гг.), известный своей «Суммой богословия» (Summa Theologiae), которая была как бы энциклопедией средневекового мировоззрения, освещавшей в церковном духе все вопросы познания природы и общества. Из схоластов, уделявших наибольшее внимание вопросам естествознания, был английский ученый монах Роджер Бэкон (1214 – 1292 гг.), одним из первых настаивавший на необходимости опытного изучения природы.

Кроме схоластики, средневековую науку отличал крайний догматизм как полное беспрекословное подчинение религиозным идеям, не критичность по отношению к религиозным догмам, консерватизм мышления, слепая вера в авторитеты.

В-третьих, в качестве парадигмальных образцов средневековой науки выступали алхимия, астрология и религиозная герменевтика.

⁶⁵ Советский энциклопедический словарь. М.: «Советская энциклопедия», 1980. С. 657.

⁶⁶ Там же. С. 1074.

Алхимия, т.е. попытка найти способ получения благородных металлов, возникла в эпоху эллинизма, когда произошло взаимопроникновение (слияние) прикладной химии египтян и греческой натурфилософии, мистики и астрологии. Традиционно алхимию считали псевдонаукой, полной мистики и тайн. Однако такая оценка все же является односторонней.

Известно, что первоначальное название «химия» была переделана в «алхимию» арабами, которые добавляли к этому слову характерную для арабского языка приставку «ал». В дальнейшем понятие «алхимия» стало характеризовать целую эпоху в истории всей химической науки.

Почти вся работа алхимиков была направлена на поиски «философского камня», якобы способного превратить любой металл в золото. Они полагали, что ртуть и сера, соединяясь в различных соотношениях, дают начало металлам, в том числе и благородным. Предполагалось, что в реализации алхимического рецепта принимают участие священные или мистические силы.

В средневековой алхимии выделялись две тенденции.

Первая – это мистифицированная алхимия, ориентированная на химические превращения (в частности, ртути в золото) и в конечном счете – на доказательство возможности человеческими усилиями осуществлять космические превращения (давать человеку могущество над духами). В русле этой тенденции арабские алхимики сформулировали идею «философского камня» – гипотетического вещества, ускорявшего «созревание» золота в недрах земли; это вещество заодно трактовалось и как эликсир жизни, исцеляющий болезни и дающий бессмертие. Поэтому не удивительно, что вера в возможность изготовления чудесного «философского камня» была общераспространенной и непоколебимой.

Вторая тенденция была больше ориентирована на конкретную практическую химию. В этой области достижения алхимии несомненны: открытие способов получения серной, соляной, азотной кислот, селитры, сплавов ртути с металлами, многих лекарственных веществ, создание химической посуды и др.

В своих изысканиях алхимики опирались на определенную совокупность «теоретических» представлений и образов. Основу этих

представлений составляло положение о том, что первичная материя хаотична, бесформенна и потенциально содержит в себе все тела, все минералы и металлы. Порожденные первоматерией тела уже не исчезают, но зато могут быть превращены друг в друга.

Среди алхимиков наряду с шарлатанами и фальсификаторами было немало крупных мыслителей: Раймунд Луллий (ок. 1235 – 1315 гг.), Арнальдо де Вилланова (1235/1240 – 1311 гг.), Альберт Великий (ок. 1200 – 1280 гг.), Фома Аквинский (1225 – 1274 гг.), Бонавентура (ок. 1218 – 1274 гг.) и др., искренне убежденных в реальности всеобщей взаимопревращаемости веществ. В Средневековье невозможно разделить деятельность, связанную с химией, и деятельность, связанную с алхимией, из-за их сложнейших переплетений.

Двойственное отношение к алхимии сложилось в системах светской и церковной власти. С одной стороны, крупные феодалы рассчитывали с помощью алхимии поправить свое материальное положение, поэтому преклонялись перед алхимией и ее «возможностями». С другой стороны, власть имущие к алхимии относились подозрительно. Так, римский император Диоклетиан в 296 г., опасаясь, что получение алхимиками золота ослабит его казну и экономику, приказал уничтожить все алхимические рукописи. По тем же причинам в 1317 г. папа Иоанн XXII предал алхимию анафеме. Но еще много столетий (вплоть до середины XVIII в.) алхимия оставалась элементом европейской духовной культуры.

К сказанному добавим, что результаты своих изысканий алхимики сохраняли в строжайшей тайне и многое из их научного наследия до следующих поколений химиков-исследователей не сохранилось.

Период времени, именуемый в истории Средними веками, не принес значимых открытий в области естествознания, несмотря на то что передовые представители европейской цивилизации не переставали интересоваться подробностями устройства окружающего мира. Такой интерес приводил к все нарастающим противоречиям между религиозной догматикой и реально существовавшими объективными обстоятельствами.

Накопившиеся в Европе противоречия между религиозными установками и полученными знаниями привели к ослаблению контроль над процессами познания природы и необходимости смириться

с несоответствиями между теологическим фундаментом и естественно-научными открытиями.

Таким образом, научные знания эпохи Средневековья ограничивались в основном познанием отдельных явлений и легко укладывались в умозрительные натурфилософские схемы мироздания, выдвинутые еще в период Античности (главным образом в учении Аристотеля). В таких условиях средневековая наука еще не могла подняться до раскрытия объективных законов природы.

Еще одним феноменом, выступавшим в качестве парадигмальных образцов средневековой науки, была *астрология*.

В Средние века астрология возрождается в Европе благодаря арабам. Многие книги были переведены с арабского на латынь, в том числе те, которые уже однажды были переведены с латыни и греческого на арабский. Так, миру были возвращены сочинения античных философов, уничтоженные в предыдущие столетия в Средневековой Европе. Начинают развиваться средневековые астрологические школы.

Первые известные нам школы возникли в XI веке в Италии: в Милане и Венеции. Появляются астрологи и в Испании, не оккупированной еще до конца арабами. Наиболее известным итальянским астрологом в XII веке был Сигор Брабандский (1240 – 1284 гг.). В XIII веке король Испании Альфонс X не только покровительствовал астрологии, но и сам был астрологом, писал книги, составлял карты, на основании которых Колумб открыл Америку. Это так называемые Альфонсинские таблицы. Он пытался упростить запутанную в то время астрологию, сделать ее более понятной. Он сам предсказал себе потерю своего королевства. Значительный вклад в предсказательную астрологию внес Альберт Великий.

Астрологи Средневековья в своих изысканиях пользовались в основном достижениями арабских и античных астрологов, это помогало им не блуждать в поисках своего направления в дальнейшем развитии науки. Но если арабские астрологи могли свободно высказываться, то средневековые работали, не забывая о «недремлющем оке» церкви, которая не давала прохода никакой большой мысли. Любое отклонение от церковных догматов рассматривалось как «ересь». Еретиков, как известно, сжигали на кострах «святой» инквизиции. Ее жертвами стали

многие астрологи, например, Чекко Д'Асколи (1257 – 1327 гг.) и Джордано Бруно (1548 – 1600 гг.).

Расцвет астрологии в Европе приходится на XIV – XVI века. Среди известных в то время астрологов, внесших свой вклад в развитие астрологии, можно назвать Раймонда Луллия (ок. 1235 – 1315 гг.), Д'Асколи (1257 – 1327 гг.), Арнольда Вилланову (1235/1240 – 1311 гг.), Ранье Неро (предположительно XIV век), Кампануса (XIII век), и многих других. Как это ни странно, но астрология расцветает после крестовых походов, при оформлении различных ересей во время разгула инквизиции, особенно в XV веке.

Церковники хоть официально и преследовали астрологов, но неофициально пользовались их прогнозами, может быть, это одна из причин расцвета астрологии в средневековой Европе.

Но были обстоятельства, сыгравшие для средневековой астрологии фатальную роль. Пришедшая с арабского Востока астрология сразу же попала в Европе в тлетворную атмосферу королевских дворов. Несколько веков она процветала также среди жаждущих обогатиться торговцев, и всюду, где властвовало неутомимое любопытство по отношению к будущему, – как бегство от настоящего. Когда какой-нибудь астролог правильно предсказывал удивительную смерть, рождение или бедствие, он становился фаворитом и знаменитостью, но он же мог легко кончить свои дни бесчестьем или плахой, если какое-то его предсказание не сбывалось.

В XVI веке оформляется раскол между астрономией и астрологией по причине прогресса в точных науках, хотя до этого времени астрономы и астрологи были неразделимы. Своего зенита европейская астрология достигает в XVI и части XVII века. Здесь можно отметить Дж. Бруно, Н. Коперника, Г. Галилея и И. Кеплера, И. Кардануса, Парацельса, М. Нострадамуса.

Но среди этих выдающихся имен, несомненно, особое место принадлежит выдающемуся польскому астроному, создателю гелиоцентрической системы мира – *Николаю Копернику* (1473 – 1543 гг.).

Очень афористичную оценку его главному и почти единственному сочинению, плоду его более чем 40-летней работы «О вращении небесных сфер» (лат. *De revolutionibus orbium coelestium*), изданному в Нюрнберге в 1543 году, дали *Ю. А. Абрамов и В. Н. Демин*: «Историю человеческой цивилизации можно разделить на две неравные части –

до этой книги и после. Поставив в центр планетной системы Солнце, земной разум совершил самый большой переворот в понимании Вселенной и места человека в ней. Это место оказалось намного скромнее в пространственном смысле – не в центре мира, но оказалось намного величественнее в мыслительном плане Человек – единственное во Вселенной существо, осознающее самого себя и весь бесконечный мир»⁶⁷.

В своей работе Н. Коперник изложил новую доктрину о движении Земли вокруг Солнца, о неподвижности Солнца и звезд, которая полностью противоречила господствующей тогда Птолемеевой системе мира, согласно которой в центре Вселенной находится Земля, а вокруг нее вращаются Луна, планеты, Солнце и так называемые неподвижные звезды.

Н. Коперник убедительно показал, что все видимые движения небесных светил объясняются проще, если предположить, что центральным светилом является неподвижное Солнце, вокруг которого вращаются все планеты, в том числе и Земля со спутником-Луной, и что, таким образом, Земля есть не что иное, как планета. Мартин Лютер назвал Коперника за высказанные им идеи глупцом, а Ф. Меланхтон прямо указал, что такое учение не может быть терпимо, так как подрывает авторитет Библии.

Многие из друзей предлагали Н. Копернику напечатать его сочинение. Но наибольшее влияние на него оказал восторженный его поклонник Ретик, прибывший к Копернику во Фромборке, чтобы подробно ознакомиться с сочинением Коперника. Было решено, что Ретик будет руководить процессом печатанья великого астрономического труда. К несчастью, Ретик вручил рукопись для печатанья К. Осиландеру, лютеранскому проповеднику, который добавил свое не совсем удачное предисловие. В нем говорилось, что все основные идеи коперниканского сочинения «О вращениях небесных сфер» суть только гипотезы и способы, удобные для производства вычислений. Ученый же нашел иной выход – послал в Нюрнберг посвящение книги – главе Католической Церкви папе Павлу III, в котором писал:

«Святейшему повелителю Великому Понтифику Павлу III. Предисловие Николая Коперника к книгам «О вращениях»».

⁶⁷ Абрамов Ю. А., Дёмин В. Н. 100 великих книг. Коперник «О вращении небесных тел» / Под ред. Никифоровой И.И. М.: Вече, 2003. Серия «100 Великих». 480 с.

Я достаточно хорошо понимаю, Святейший Отец, что, как только некоторые узнают, что в этих книгах, написанных о вращении мировых сфер, я придал земному шару некоторые движения, они тотчас же с криком будут поносить меня и также мнения. Не до такой уж степени мне нравятся мои произведения, чтобы не обращать внимания на суждения о них других людей. Но я знаю, что размышления человека-философа далеки от рассуждений толпы, так как он занимается изысканием истины во всех делах в той мере, как это позволено Богом человеческому разуму.

Я полагаю также, что надо избегать мнений, чуждых правде. Наедине сам с собой я долго размышлял, до какой степени нелепой моя гипотеза покажется тем, которые на основании суждения многих веков считают твердо установленным, что Земля неподвижно расположена в середине неба, являясь как бы его центром. Поэтому я долго в душе колебался, следует ли выпускать в свет мои сочинения, написанные для доказательства движения Земли, и не будет ли лучше последовать примеру пифагорейцев и некоторых других, передававших тайны философии не письменно, а из рук в руки, и только родным и друзьям.

Мне кажется, что они, конечно, делали это не из какой-то ревности к сообщаемым учениям, как полагают некоторые, а для того, чтобы прекраснейшие исследования, полученные большим трудом великих людей, не подверглись презрению тех, кому лень хорошо заниматься какими-нибудь науками, если они не принесут им прибыли. Когда я все это взвешивал в своем уме, то боязнь презрения за новизну и бессмысленность моих мнений чуть было не побудила меня от продолжения задуманного произведения. Но меня, долго медлившего и даже проявлявшего нежелание, увлекли мои друзья. Они говорили, что чем бессмысленнее в настоящее время покажется многим мое учение о движении Земли, тем больше оно покажется удивительным и заслужит благодарности после издания моих сочинений, когда мрак будет рассеян яснейшими доказательствами. Побужденный этими советчиками и упомянутой надеждой, я позволил, наконец, моим друзьям издать труд, о котором они долго меня просили...»

Труд был посвящен папе Павлу III и состоял из шести книг. Первая давала понятие о трех движениях Земли и новом порядке распределения планет в солнечной системе. Во второй книге была изложена

так называемая «сферическая астрономия» и помещен каталог неподвижных звезд, отличающийся от каталога Птолемея вековыми изменениями небесных долгот. В третьей книге объяснена прецессия и дана новая теория годичного движения. Четвертая книга излагала теорию движения Луны. В двух последних книгах помещена теория движения планет, основанная на центральности Солнца в солнечной системе, а также показано, как можно определить относительные расстояния планет от Земли и от Солнца.

Судьба отнеслась к Н. Копернику благосклонно: ему лично не пришлось страдать за высказанные им убеждения; при его жизни еще не проявилось то враждебное отношение церкви к гелиоцентрической системе мира, которое обнаружилось уже вскоре после 1543 года.

Таким образом, в XVI – XVII веках было положено начало научной астрологии. Однако уже во второй половине XVII века начался упадок астрологии. Астрономия окончательно отделяется от астрологии, верх берут точные науки. Угасание интереса к астрологии наблюдается в течение второй половины XVII – первой половины XIX века, и лишь во второй половине XIX столетия, особенно к его концу, она снова начала возрождаться.

Наконец, еще одним феноменом, выступавшим в качестве парадигмальных образцов средневековой науки, кроме алхимии и астрологии, была *религиозная герменевтика*.

Под герменевтикой (от гр. *hermeneia* – «толкование, объяснение») в широком смысле понимают теорию и практику толкования текстов.

Своими корнями она уходит в древнегреческую философию, где практиковалось искусство толкования различного рода иносказаний, высказываний, содержащих многозначные символы. Прибегали к герменевтике и христианские теологи для толкования Библии. Особое значение приобретает герменевтика в теологии протестантизма, где она рассматривается как средство выявления «истинного» смысла Священного Писания. В настоящее время герменевтика – это направление в философии, занимающее особое положение в гуманитарном познании.



Средневековая лекция

В-четвертых, возникновение первых университетов и научных школ, провозглашение приоритета эмпирического познания в исследовании окружающей действительности.

Существенная активизация средневековой науки начинается в эпоху Высокого Средневековья, с XIII в., – времени образования европейских университетов. Именно в этот период наука начинает оформляться как социальный институт.

Средневековые университеты замечательны тем, что в них были выработаны базовые ориентиры европейского образования, сохранившиеся до наших дней. Такие понятия, как лекции, экзамены, диспуты, университетские должности, ученые звания, диссертации и даже практика деления научных текстов на главы и подглавы (прямо связанная с канонами схоластики), пришли из средневекового университета. Образовалось целое сословие университетских интеллектуалов со своими традициями и образом жизни. Оплотом эмпирической науки явились университеты Парижа и Оксфорда.

Таким образом, можно утверждать, что научная мысль периода Средневековья была сосредоточена в трёх, практически не связанных друг с другом «организациях»: храмах и монастырях, средневековых университетах и мастерских художников и скульпторов.

Под влиянием работ Аристотеля в Средние века сформировалось особое направление философской мысли – схоластика, главной зада-

чей которой являлось познание Бога логическими рассуждениями. Одним из самых выдающихся схоластов был итальянский философ и теолог Фома Аквинский, автор трактатов «Сумма теологии» и «Сумма против язычников». Решая одну из главных проблем средневековой философии о соотношении веры и знания, Фома Аквинский провозгласил единство веры и знания, обосновал, что они согласуются между собой: задача науки – обоснование закономерностей мира, задача теологии – обоснование догматов религии.

«Кажется, что нет нужды в ином знании помимо того, которое предоставляет философская наука. Ибо человеку не дано познать то, что превосходит его разумение <...>».

... ради спасения человеческого было необходимо, чтобы помимо знаний, предоставляемых философской наукой, основанной на человеческом разуме, существовало знание, основанное на откровении, исходящем от Бога».

Фома Аквинский, «Сумма теологии»

Значительная активизация средневековой науки начинается в эпоху Высокого Средневековья (с XIII в.), которое является временем образования первых европейских университетов в Болонье, Париже, Оксфорде, Падуе и других городах, которые становились оплотами эмпирической науки. Освоение расширенного корпуса аристотелевских работ, пришедших на Запад в арабском переводе, ставит перед средневековыми мыслителями новые задачи: под влиянием аристотелизма постепенно нарастает интерес к изучению природы. Средневековые университеты замечательны тем, что в них были выработаны базовые ориентиры европейского образования, сохранившиеся до наших дней: такие понятия, как лекции, экзамены, диспуты, университетские должности, ученые звания пришли из эпохи Средневековья. Образовалось целое сословие университетских интеллектуалов со своими традициями и образом жизни. В соответствии с основной задачей (изучении и истолковании Священного Писания) большинство университетов включало в свой состав два факультета – факультет свободных искусств и факультет богословия.



Падуанский университет



Оксфордский университет

Самая серьезная трансформация средневекового мышления начинается в Позднем Средневековье, XIV в., под влиянием трудов английского философа Уильяма Оккама. Его учение называют номинализмом: оно признает единственной реальностью единичные вещи и отрицает существование общих понятий (универсалий), признавая за ними статус лишь имен. Начиная с работ Оккама исследовательские акценты средневековья сдвигаются с умопостигаемого бытия к изучению эмпирических феноменов.

Что же касается влияния Средневековья на развитие и становление методологии науки, то, как отмечает *М. М. Мамедов*, «в западной средневековой культуре рациональность развивалась исключительно в рамках теологии и схоластики. Это логическая и текстовая рациональность, предполагавшая движение мысли в рамках текста и отношения понятий, требовавшая глубокого знания книжного (христианского) наследия и работ церковных авторитетов. Была разработана система доказательства тезисов в споре с оппонентом при опоре на ссылки авторитетов. Схоластические построения предполагали тщательный разбор текста с определением понятий, связывания их с основными принципами, строгое выведение следствий. Все это строилось по канону и не в малейшей степени не подвергалось сомнению ни основные принципы понимания мира, ни технику дискуссии. Таким образом, средневековая культура – это культура текста. Текст выступал в качестве носителя истины. В этом смысле ценность познавательной деятельности, если сравнивать с античностью, в эпоху средневековья была минимальной, так как истина была предзадана (зафиксирована в Библии), а античный человек занимался поиском истины самостоятельно. Есть абсолютная истина, и ее знает только Бог. Человек мог претендовать

лишь на часть этого знания. Это своего рода “вторичный уровень” – знание о знании истины. Человек лишь знает об истинном знании. Научное знание в эпоху средневековья развивалось в рамках философских рассуждений, которые строго контролировались под бдительным надзором институтов церкви. Сама философия была провозглашена “служанкой богословия”, и в качестве таковой она должна была, во-первых, использовать разум, чтобы проникнуть в истины веры, и, во-вторых, с помощью разумных аргументов исключить, или хотя бы ослабить критику религиозных догм. Средневековую культуру характеризует борьба между номинализмом и реализмом. Номинализм отрицал реальное существование общих понятий (универсалий), считая их именами вещей. Реализм же, напротив, утверждал, что общие понятия (универсалии) существуют реально и вне сознания. В Средние века возникли европейские университеты как школы систематического образования, и их строение с делением на факультеты, кафедры и уровни. Человек мыслил мир иерархично устроенным, так, пространство и время не воспринимались однородными. В результате мир воспринимался как совокупность не сводимых друг к другу качеств, не подлежащих общему для всех количественному описанию.

Как же в этот период развивалась восточная средневековая наука?

На Западе большая часть греческого философского и научного наследия утрачена в период между падением Римской империи и культурным ренессансом XIII – XIV веков. Однако греческая философия и наука были перенесены, “сохранены” в арабо-исламской культуре. Арабы усвоили эллинистическое наследие и творчески развили его. Это усвоение стало источником новой научной арабоязычной традиции, которая доминировала в интеллектуальной культуре большей части мира. В Сирии, Иране и других странах были переведены Аристотель и другие греческие философы. В IX в. на арабский язык была переведена книга Птолемея «Великая математическая система астрономии» под названием «Аль-магисте» (великое), которая позже вернулась в Европу уже под названием «Альмагест». В восточной средневековой науке блистали такие светлые умы, как Ибн-Рушд, Ибн-Сина, Аль-Фараби и др. Восточная наука того периода достигла значительных успехов в астрономии, химии, математике, медицине. Арабы познакомили народы Европы с совершенными изделиями из железа,

стали, кожи и шерсти, компасом, порохом, бумагой, завезли в Западную Европу рис, тутового шелкопряда, краску индиго.

Но арабская наука не стала источником современного научного знания. Исследователи отмечают несколько причин, куда входят и социальные обстоятельства традиционного общества, не приветствовавшего сопутствующие науке инновации, включенность научного знания в религиозную практику, отсутствие в арабской культуре институциональных оснований науки (светских школ, научных сообществ)»⁶⁸.

Таким образом, Средневековье нельзя рассматривать как период сплошного обскурантизма, или мракобесия, как период враждебного отношения к просвещению, науке и прогрессу. Конечно, для современного наблюдателя средневековая наука выглядит довольно необычно с ее громоздкими абстрактно-спекулятивными рассуждениями, теологической нагруженностью, фрагментарностью эмпирических поисков; так, в опытных науках она демонстрирует зависимость от авторитетов, игру воображения и преимущественный интерес ко всему диковинному. Тем не менее, это тоже своеобразное рационалистическое устремление. Средневековая наука не только сберегла многие античные достижения, но и продвинулась вперед, построив университетскую систему, разработав логические и некоторые гуманитарные дисциплины, создав непосредственные предпосылки для новоевропейской науки. Кроме того, многие исследователи считают, что именно под влиянием христианского вероучения (а именно – под влиянием учения о воплощении), догматика которого была разработана на христианском Востоке еще на заре Средневековья, были созданы предпосылки для преодоления идущего из Античности разрыва между сферой умопостигаемого и сферой чувственданного.

Вопросы и задания

1. Перечислите основные особенности развития научной мысли в Средние века. Можно ли выделить определённые периоды в истории средневековой науки?

2. Какой вклад внесла средневековая научно-философская мысль, в том числе схоластика, в становление и развитие методологии науки?

⁶⁸ А. А. Мамедов История и философия науки в вопросах и ответах : Учебное пособие для аспирантов сельскохозяйственных ВУЗов / А. А. Мамедов. [б. м.] : Издательские решения, 2022. С. 38-40. <http://elib.timacad.ru/dl/full/s18022022mamedov2.pdf/download/s18022022mamedov2.pdf>

2. Объясните смысл выражения “философия – служанка богословия”.

3. Что являлось “парадигмальными образцами” средневековой науки?

4. Считается, что средневековые схоласты достигли больших высот в логике. Согласны ли Вы с этим утверждением? Обоснуйте свой ответ (на основе трактата Фомы Аквинского «Сумма теологии»)

5. В книге «Гомункулус» Н. Н. Плавильщиков весьма скептически и даже с иронией смотрит на достижения средневековых алхимиков. Согласны ли Вы с такой позицией?

6. Как у алхимиков примиряются требования: а) передавать ученикам алхимическое искусство и б) “ни одной живой душе не выдавать его тайну”?

7. Прочтите выдержки их труда Авиценны «Канон врачебной науки». Какие экологические факторы, влияющие на здоровье человека, перечисляет автор? Что, с точки зрения Авиценны, обязан знать каждый врач?

Хрестоматийный материал

Фома Аквинский

СУММА ТЕОЛОГИИ

Вопрос 1. Сущность и значение священного учения

[Рассуждение] о священном учении, каким оно должно быть и к какому надлежит стремиться, изложенное в десяти разделах.

Поскольку мы понимаем, что наше исследование связано с некоторыми ограничениями, прежде всего, необходимо уяснить о самом учении: каким оно должно быть и к какому надлежит стремиться.

Относительно этого исследуется десять положений: 1) необходимо ли оно; 2) является ли оно наукой; 3) является ли оно одной [наукой], или многими; 4) умозрительно ли оно, или же носит прикладной характер; 5) как соотносится оно с другими науками; 6) суть ли оно то же, что и мудрость; 7) может ли Бог быть его объектом; 8) должно ли оно быть доказательным; 9) может ли оно пользоваться метафори-

ческими или символическими выражениями; 10) можно ли, таким образом, согласно этому учению изъяснять Святое Писание во многих смыслах.

Раздел 1. Необходимо ли какое-нибудь учение помимо философского?

С первым [положением дело] обстоит следующим образом.

Возражение 1. Кажется, что нет нужды в ином знании помимо того, которое предоставляет философская наука. Ибо человеку не дано познать то, что превосходит его разумение. «Что свыше сил твоих, того не испытывай» (Сир. 3:21). Но все, что может познать разум, в полной мере исследуется философскими науками. Посему кажется излишним любое знание помимо того, которое предоставляется философией.

Возражение 2. Кроме того, знание есть знание о сущем, ибо познается лишь то, что истинно, а сущее и есть то, что истинно. Но именно все сущее и является предметом философской науки, и даже самого Бога, как доказал Аристотель, исследует тот раздел философии, который называется теологией, или учением о божественном. Поэтому и нет нужды в ином знании помимо того, которое предоставляет философская наука.

Этому противоречит сказанное [апостолом Павлом]: «Все Писание богодухновенно и полезно для научения, для обличения, для исправления, для наставления в праведности» (2 Тим. 3:16). Очевидно, что богодухновенное Писание не может быть разделом философской науки, каковая основывается на человеческом разуме. Поэтому необходимо, чтобы помимо знаний, предоставляемых философской наукой, существовало и иное, богодухновенное знание.

Отвечаю: ради спасения человеческого было необходимо, чтобы помимо знаний, предоставляемых философской наукой, основанной на человеческом разуме, существовало знание, основанное на откровении, исходящем от Бога. Прежде всего, это нужно потому, что человек определен к Богу как к [своей] конечной цели, каковая [цель] превышает человеческого разумения: «Никакой глаз не видал другого бога, кроме Тебя, который столько сделал бы для надеющихся на него» (Ис. 64:44). Но необходимо, чтобы человек заранее знал свою цель, дабы соотносить с ней свои помыслы и деяния. Поэтому ясно, что ради своего спасения человеку следует знать и нечто такое, что превосходит возможности его разума и открывается ему божественным откровением.

Но даже и те истины о Боге, которые способен исследовать человеческий разум, необходимо должны были быть преподаны людям через божественное откровение, ибо иначе божественные истины, доступные разумению, стали бы достоянием немногих, да и то не сразу и с примесью немалых заблуждений. А между тем, всецелое спасение человека, каковое обретается в Боге, полностью зависит от знания им этих истин. Посему, дабы люди достигали спасения более успешно и более уверенно, необходимо, чтобы божественные истины были преподаны им через божественное откровение. Поэтому ясно, что помимо философской науки, опирающейся на разум, должна быть и священная наука, преподанная через откровение.

Ответ на возражение 1. Поскольку человеку не дано посредством разума познать вещи, возможности оного разума превышающие, то, коль скоро они явлены Богом в откровении, их следует принимать на веру. Об этом говорит и Писание: «Не нужно тебе размышлять о том, что сокрыто» (Сир. 3:25). В этом-то и состоит значение священной науки.

Ответ на возражение 2. Различие в способах познания и создает разнообразие наук. Как астроном, так и физик могут прийти к одному и тому же заключению, например, что земля – кругла; но астроном придет к этому математически (т. е. [рассуждая] отдельно от материи), а физик – всегда имея в виду материю. Отсюда следует: нет никаких оснований полагать, что коль скоро иные вещи могут быть постигнуты философской наукой, насколько они [вообще] могут быть познаны естественным разумом, они в то же время не могут быть преподаны нам посредством другой науки, насколько они явлены в откровении. Поэтому ясно, что теология, основанная на священном учении, качественно отличается от теологии, являющейся частью философской науки.

Раздел 2. Является ли священное учение наукой?

Со вторым [положением дело] обстоит следующим образом.

Возражение 1. Кажется, что священное учение – не наука. Каждая наука исходит из самоочевидных положений. Священное же учение исходит из положений веры, каковые не самоочевидны; потому-то и не все приемлют истины вероучения, что «не во всех вера» (2 Фес. 3:2). Отсюда ясно, что священное учение – не наука.

Возражение 2. Кроме того, [ни одна] наука не рассматривает единичные вещи. Священная же наука имеет дело с единичными вещами, например, с деяниями Авраама, Исаака, Иакова и т. п. Поэтому ясно, что священное учение – не наука.

Этому противоречит сказанное Августином: «Только одной науке принадлежит то достоинство, что через нее спасительная вера порождается, питается, оберегается и укрепляется». И это сказано не о какой другой науке, а именно о священном учении. Поэтому ясно, что священное учение – наука.

Отвечаю: священное учение – это наука. Надлежит знать, что существует два типа наук. Одни исходят из положений, очевидных в свете естественного разума, каковы арифметика, [геометрия] и им подобные. Другие же исходят из положений, которые известны в свете других, высших наук: такова теория перспективы, основанная на положениях, разъясняемых геометрией, и теория музыки, основанная на положениях, установленных арифметикой. К такого рода наукам относится и священное учение: эта наука исходит из положений, установленных в свете высшей науки, преподанной самим Богом и теми, кто удостоился блаженства. Как музыкант принимает на веру положения, предложенные ему математиком, так и священная наука целиком основывается на положениях, преподанных ей Богом.

Ответ на возражение 1. Положения любой науки или самоочевидны, или являются заключениями иной, высшей науки; как было показано, таковы суть и положения священного учения.

Ответ на возражение 2. Священное учение имеет дело с единичными вещами не потому, что принципиально руководствуется ими, но либо потому что через них являет примеры праведной жизни (подобно наукам моральным), либо потому, что таким образом устанавливает, через кого именно преподано нам то божественное откровение, которое лежит в основании священного писания или учения <...>.

Раздел 4. Является ли священное учение практическим знанием?

С четвертым [положением дело] обстоит следующим образом.

Возражение 1. Кажется, что священное учение – это практическое знание; согласно Философу, цель практического знания – деятельность, священное же учение как раз [и] предписывает деятельность: «Будьте же исполнители слова, а не слышатели только» (Иак. 1:22). Следовательно, священное учение – это практическое знание.

Возражение 2. Кроме того, священное учение подразделяется на Ветхий и Новый Заветы, [всякий же] завет имеет отношение к моральному знанию, каковое суть практическая наука. Следовательно, священное учение – это практическое знание.

Этому противоречит следующее: всякое практическое знание сосредоточено на человеческой деятельности; так, наука этика исследует поступки людей, а наука архитектура – постройки. Но священное учение преимущественно сосредоточено на Боге, на человеке же – главным образом потому, что он суть Его творение. И потому оно – не практическая, а умозрительная наука.

Отвечаю: священное учение, будучи одним, потому объемлет вещи, изучаемые в различных философских науках, что рассматривает каждую из них с одной и той же точки зрения, а именно: насколько все они суть проявления божественности. Таким образом, хотя философские науки и подразделяются на умозрительные и практические, однако священное учение объемлет и те, и другие; так и Бог одним и тем же знанием знает и Себя, и Свои творения. Но все же оно скорее умозрительно, нежели направлено на деятельность, ибо более сосредоточено на вещах божественных, нежели на деяниях людей; тем не менее, оно выносит суждение и о последних, так как человек обретает посредством него наилучшее знание о Боге, с коим связано [обретение] вечного блаженства. Сказанное полагаю достаточным ответом на [выдвинутые] возражения.

Раздел 5. Превосходнее ли священное учение всех прочих наук?

С пятым [положением дело] обстоит следующим образом.

Возражение 1. Кажется, что священное учение не превосходит других наук; в самом деле, превосходство науки зиждется на несомненности ее основоположений. Но другие науки, чьи положения ни у кого не вызывают сомнений, выглядят куда как более основательно, нежели священное учение, положения которого, например, положения веры, [у иных] вызывают сомнения. Таким образом, [некоторые] другие науки кажутся более превосходными.

Возражение 2. Кроме того, низшие науки принимают положения высших [наук]; так, теория музыки основывается на [положениях] арифметики. Но священное учение черпает многие свои положения из философских наук; как заметил еще в своем письме великому оратору города Рима (начинающемся словами: «Что наш Себесий исправился,

это мы узнали...») Иероним [Стридонский], «древние учителя наполняют свои сочинения таким множеством философских доктрин и мнений, что не знаешь, чему нужно больше удивляться в них – светской ли образованности, или знанию Священного Писания». Следовательно, священное учение – это наука, подчиненная другим наукам.

Этому противоречит то, что другие науки названы [в Писании] служанками этой: «Премудрость послала слуг своих провозгласить с возвышенностей городских» (Прит 9:3).

Отвечаю: поскольку эта наука отчасти умозрительная, а отчасти практическая, она превосходит все иные науки: как умозрительные, так и практические. Итак, ни одна умозрительная наука не может считаться превосходнее другой, если только не превосходит ее либо несомненностью [своих основоположений], либо большим достоинством предмета [своего изучения]. В обоих смыслах данная наука превосходит все прочие умозрительные науки: в смысле большей несомненности потому, что все прочие науки устанавливают свои основоположения в естественном свете человеческого разума, коему свойственно заблуждаться, тогда как эта устанавливает свои основоположения в свете божественного знания, не подверженного заблуждениям; в смысле же большего достоинства своего предмета потому, что эта наука преимущественно говорит о вещах, превышающих возможности человеческого разума, в то время как прочие науки изучают только те вещи, кои разум приемлет. Что же до наук практических, то превосходнее та из них, которая предписывает цели другим; так, политическая наука превосходит военную, ибо благо армии соотнобразуется с благом государства. Но целью этой науки, в той мере, в какой она суть наука практическая, является вечное блаженство, с каковой, как со своей конечной целью, соотнобразуются [частные] цели всех прочих практических наук. Поэтому ясно, что, с какой бы стороны мы ни рассматривали дело, эта наука превосходит других.

Ответ на возражение 1. Бывает и так, что, по слабости ума нашего, наиболее очевидное кажется нам наименее очевидным, ибо «разум бывает ослеплен яснейшими по природе вещами, как летучие мыши – солнечным светом». Таким образом, если положения веры и оспариваются, то не потому, что истины сомнительны, а потому, что разум слаб; к тому же, как сказано в [книге] «о душе», даже и скудные

знания, но о вещах возвышенных, предпочтительнее знаний полных, но о вещах низких.

Ответ на возражение 2. Эта [священная] наука может принимать некоторые положения от философских наук: не потому что она зависит от них, но лишь затем, чтобы сделать учение более доступным для разумения. Ибо свои начала она получает не от других наук, а непосредственно от Бога через откровение. Потому-то она и не зависит от прочих наук, как от высших, но использует их, как низшие, как [госпожа] прибегает к услугам служанок; так и наука архитектура использует служебные ей науки, и политика – науку войны. Да и само то, что она все-таки прибегает к ним, происходит не вследствие ее недостаточности или неполноты, но потому, что недостаточно разумение наше, каковое легче восходит от ясного естественному уму, источнику прочих наук, к возможности разума превышающему, о чем и учит эта наука. <...>

Раздел 7. Является ли Бог объектом этой науки?

С седьмым [положением дело] обстоит следующим образом.

Возражение 1. Кажется, что Бог не является объектом этой науки. Ибо любой науке [должна быть] известна природа ее объекта. Но этой науке не может быть известна сущность Бога, на что указывал еще [Иоанн] Дамаскин: «Сказать о Боге, что Он есть по существу, невозможно». Отсюда ясно, что Бог не может быть объектом данной науки.

Возражение 2. Кроме того, любые выводы, полученные какой бы то ни было наукой, должны относиться к объекту этой науки. Но из Святого Писания мы черпаем знания не только о Боге, но и о многом другом, например, о творениях и о человеческой этике. Поэтому ясно, что Бог не является объектом этой науки.

Этому противоречит следующее: объектом науки является то, о чем трактуют ее основоположения. Основоположения этой науки трактуют о Боге: она потому и зовется теологией, что учит о Боге. Следовательно, объектом этой науки является Бог.

Отвечаю: объектом этой науки является Бог. Наука соотносится со своим объектом так же, как способность или навык со своим. Справедливо сказать, что способность или навык относится к своему объекту с той же точки зрения, что и ко всем прочим вещам, относящимся к оной способности или навыку; так, человек и камень, будучи [вещами] окрашенными, суть объекты зрительной способности. Таким же

образом и [все] окрашенные вещи суть объекты зрительной способности. Но священная наука трактует обо всем с точки зрения Бога: или потому, что оно и есть Бог, или потому, что оно соотносится с Богом как со своей причиной и целью.

Значит, истинным объектом этой науки является Бог. Это также очевидно явствует и из основоположений данной науки, в частности, из положений веры, ибо вера есть [вера] в Бога. Но как основоположения, так и вся наука в целом [необходимо] относятся к одному и тому же объекту, поскольку вся наука фактически зиждется на своих основоположениях. Иные же, видя, о чем учит эта наука, но не понимая, с точки зрения чего она об этом учит, полагают, что ее объектом является не Бог, а что-то другое: или вещи и знамения, или откровения, или все, что связано с Христом, как с ним Самим, так и с членами [Церкви Христовой]. Действительно, обо всем этом трактуется в этой науке, но лишь постольку поскольку оно относится к Богу

Ответ на возражение 1. В самом деле, мы не можем знать сущности Бога; но в этой науке мы исходим из следствий Его [сущности], [явленных] как в природе, так и в благодати, проводя дефиниции, на основании которых в данной науке и говорится о Боге; ведь и в философских науках мы часто судим о причине на основании ее следствий, рассматривая следствие как одну из дефиниций причины.

Ответ на возражение 2. Любые выводы, установленные этой священной наукой, относятся к Богу, причем не как части, виды или акциденции, но как тем или иным образом связанные непосредственно с Ним.

Раздел 8. Может ли данное учение быть доказательным?

С восьмым [положением дело] обстоит следующим образом.

Возражение 1. Кажется, что это учение не может быть доказательным. Ведь и Амвросий [Медиоланский] сказал: «Оставьте доказательства, когда взыскуете веры». Но главное в этом учении – это взыскание веры: «Сие же написано, дабы вы уверовали» (Ин. 20:31). Отсюда понятно, что священное учение не может быть доказательным.

Возражение 2. Кроме того, если оно – предмет доказательства, то при [его] обсуждении можно опираться либо на авторитет, либо на разум. Если на авторитет, то это – ниже его достоинства, ибо доказательство со ссылкой на авторитет – слабейшее из доказательств. Если же на разум, то это – недостойно его цели, ибо еще Григорий [Великий]

сказал: «Недостойны веры те вещи, которые даны на опыте человеческого разуму». Поэтому ясно, что священное учение не может быть доказательным.

Этому противоречит следующее: в Писании сказано, что епископу надлежит держаться «истинного слова, согласного с учением, чтоб он был силен и наставлять в здравом учении, и противящихся обличать» (Тит 1:9).

Отвечаю: как прочие науки не доказывают свои основоположения, но [напротив] опираются на свои основоположения при доказательстве других своих научных истин, так и это учение не доказывает свои основоположения, каковые суть положения веры, а основывает на них доказательства всего остального; так, апостол [Павел] выдвигал воскресение Христа в качестве аргумента в пользу всеобщего воскрешения (1 Кор. 15). Однако, как утверждают философские науки, да это очевидно и разуму, низшие науки ни основоположений своих не доказывают, ни даже в спор не вступают с теми, которые эти основоположения отрицают, но предоставляют все это высшей [себе] науке; высшая же из всех, метафизика, вступает в спор с отрицающим ее основоположения только в том случае, если тот готов пойти на уступки, а если он отказывается уступать, она вправе отказаться от спора, хотя бы и могла опровергнуть возражения. Подобным образом и Священное Писание, не имея высшей себе науки, может спорить с отрицающим ее основоположения только тогда, когда противник готов признать некоторые из истин, преподанных через откровение; так, мы вступаем в спор с еретиками, опираясь на тексты Святого Писания, и с теми, кто отвергает какое-либо из положений веры, ссылаясь на прочие. Если же наш противник вообще не верит в божественное откровение, тогда нет никакого смысла в разумных доказательствах положений веры; остается лишь отвечать на его возражения, если таковые у него имеются, против веры. Поскольку же вера покоится на непреложных истинах, и поскольку невозможно доказать опровержение истины, то ясно, что ни один из аргументов, выдвинутых в опровержение веры, не может быть доказан; на все же затруднения всегда можно найти ответ.

Ответ на возражение 1. Хотя аргументы, выдвинутые человеческим разумом, бесполезны для доказательства того, что предоставляется верой, тем не менее это учение может строить доказательства других истин на основании положений веры.

Ответ на возражение 2. Это учение основано преимущественно на доказательствах, опирающихся на авторитет, так как его основоположения преподаны через откровение: потому-то нам и надлежит верить в авторитет тех, через кого нам было явлено откровение. Все же это никоим образом не принижает достоинства учения, ибо хотя доказательства, опирающиеся на авторитет человеческого разума, и есть слабейшие, но доказательства, опирающиеся на авторитет божественного откровения, – сильнейшие. Впрочем, священное учение опирается и на человеческий разум; не затем, конечно, чтобы доказывать веру (ибо это было бы противно достоинству веры), но для прояснения иных вещей, о коих в этом учении идет речь. Поскольку благодать не уничтожает природу, но совершенствует ее, то и природный разум может служить вере, как естественная склонность [к добру] служит делам милосердия. Потому-то апостол и сказал: «Пленяем всякое помышление в послушание Христу» (2 Кор. 10:5). Таким образом, священное учение ссылается на авторитет философов в тех вопросах, в которых им было дано познать истину силами естественного разума; сказал же Павел в ареопаге: «Как и некоторые из ваших стихотворцев говорили: мы Его и род» (Деян. 17:28). Впрочем, авторитет их для священного учения условен и случаен, авторитет же канонических Писаний – истинен и неоспорим; [более того] даже авторитет учителей Церкви, хотя на них и ссылаются, не неоспорим. Ибо вера наша зиждется на откровении, преподанном апостолам и пророкам, написавшим канонические книги, а не на откровениях (если таковые имеют место), преподанных учителям Церкви. Поэтому и сказано Августином: «Только эти книги Писания, называемые каноническими, столь достославны, что мы веруем: авторы их ни в чем не погрешили против истины. Что же до прочих писателей, труды коих мне довелось читать, то, полагаю, не все в их трудах истинно: ведь какой бы ни достигли они учености и святости, это все равно – просто их собственные писания и помышления.» <...>

*Фома Аквинский. Сумма теологии. Том I. [Электронный ресурс].
/ Фома Аквинский. – Режим доступа:
https://azbyka.ru/otechnik/konfessii/summa-teologii-tom-1/1_1*

ГОМУНКУЛУС (1958)
Отрывок. Замечательный рецепт

Простоте этого рецепта мог бы позавидовать всякий: «Положи в горшок зерна, заткни его грязной рубашкой и жди». Что случится? Через двадцать один день появятся мыши: они зародятся из испарений слежавшегося зерна и грязной рубашки.

Второй рецепт требовал некоторых хлопот. “Выдолбите углубление в кирпиче, положите в него истолченной травы базилика, положите на первый кирпич второй, так, чтобы углубление было совершенно прикрыто; выставьте оба кирпича на солнце, и через несколько дней запах базилика, действуя как закваска, видоизменит траву в настоящих скорпионов”.

Автором этих рецептов был один из крупнейших ученых своего времени (первая половина XVII века) – алхимик Ван-Гельмонт. Он утверждал, что сам наблюдал зарождение мышей в горшке, и мыши появились вполне взрослыми.

Гельмонт не был одинок, он не был и первым. Еще философы древней Греции – Аристотель и другие – утверждали, что лягушки рождаются из ила, что насекомые, черви и прочая мелочь заводятся сами собой во всех мало-мальски подходящих местах.

Эти мысли, нисколько не измененные, легли в основу тогдашней науки о живом. Ученые средневековья преклонялись перед авторитетом Аристотеля. Это был он, непогрешимый и великий мудрец. Кто осмелится критиковать его?

Ученые, уставив свои столы банками и склянками, соорудив перегонные кубы и прочие аппараты и приборы, десятки лет проводили возле пузатых колб и громоздких реторт. Они кипятили и перегоняли, настаивали и процеживали. Они клали и лили в колбы все, что им подвертывалось под руку. Они старались изо всех сил. Одни из них звали на помощь бога, другие черта: очень уж им хотелось увидеть, как завертится в колбе какой-нибудь лягушонок или головастик. Увы! Кроме смрада, обожженных рук и пятен на платье, ничего не получалось.

Вся суть в рецепте. Если бы найти его!

И вот за дело взялся сам великий Парацельз. Это был умнейший человек, но жил-то он в годы алхимии. И эта алхимия, со всей присущей ей наивностью, с ее смесью суеверия, зачатков знания и грубейшего невежества, наложила свой отпечаток и на Парацельза, человека блестящего ума.

Парацельз был слишком широкой натурой, чтобы возиться с лягушками, мышами и скорпионами. Это мелко. То ли дело изготовить в колбе... человека.

Этому существу было даже придумано имя – “гомункулус”. Для незнакомых с латинским языком оно непонятно и выглядит странно. Тех, кто знает, как по-латыни называется человек, это слово не удивит. На латинском языке человек – “гомо”. Уменьшительное от слова “человек” – человек, а по-латыни “гомункулус”.

Имя “гомункулус” говорит о происхождении “человечка”: не просто крохотного человечка, а фантастического существа, изготовленного в лаборатории. Он может вырасти, этот гомункулус, но если бы он и оказался великаном, все равно его имя останется прежним – гомункулус.

Гомункулус – памятка о людях-фантазерах, мечтавших изготовить в лаборатории живое существо. Пусть это будет не “человечек”, а самая простенькая инфузория. Даже и такой «скромный» мечтатель-ученый – родной брат алхимиков, веривших в чудодейственные рецепты Ван-Гельмонта и Парацельза.

Великий маг и кудесник не сробел перед ответственной задачей. Окруженный колбами и ретортами, среди перегонных кубов и пузатых бутылок, наполненных разноцветными жидкостями, среди связок сушеных летучих мышей и облезлых, изъеденных молью чучел зверей и птиц, под сенью крокодила, висящего под потолком, Парацельз написал свой рецепт:

“Возьми известную человеческую жидкость и оставь гнить ее сперва в запечатанной тыкве, потом в лошадином желудке сорок дней, пока не начнет жить, двигаться и копошиться, что легко заметить. То, что получилось, еще несколько не похоже на человека, оно прозрачно и без тела. Но если потом ежедневно, втайне и осторожно, с благоразумием питать его человеческой кровью и сохранять в продолжение сорока седмиц в постоянной и равномерной теплоте лошадиного желудка, то произойдет настоящий живой ребенок, имеющий все члены,

как дитя, родившееся от женщины, но только весьма маленького роста”.

Никто не знает, что думал Парацельз, ставя последнюю точку на своем рецепте. Но во всяком случае он мог улыбаться ехидно и самодовольно. Поди попробуй! Налить “известную человеческую жидкость” в тыкву нехитро, перелить ее потом в лошадиный желудок и того проще. А вот “питать осторожно и с благоразумием” то невидимое и прозрачное, что закопошится в гниющей жидкости, – это штука не простая.

Прочтите внимательно рецепт, и вы увидите: Парацельз оставил себе столько лазеек, что всегда мог оправдаться.

И я отчетливо вижу, как в его лабораторию входит алхимик, испробовавший рецепт, как он почтительно склоняется перед «учителем» и с дрожью в голосе говорит:

– Я сделал все, что сказано в твоём рецепте. Но у меня ничего не получилось

– Да? – презрительно улыбается Парацельз. – И ты сделал все точно

– Д-да, – заикается ученик

– Нет! – резко обрывает его учитель. – Нет, нет, нет!.. Ты не все сделал! Ты был благоразумен и осторожен? Ты дал жидкости достаточно загнить? Ты вовремя перелил ее из тыквы в желудок? Ты сохранил тайну?

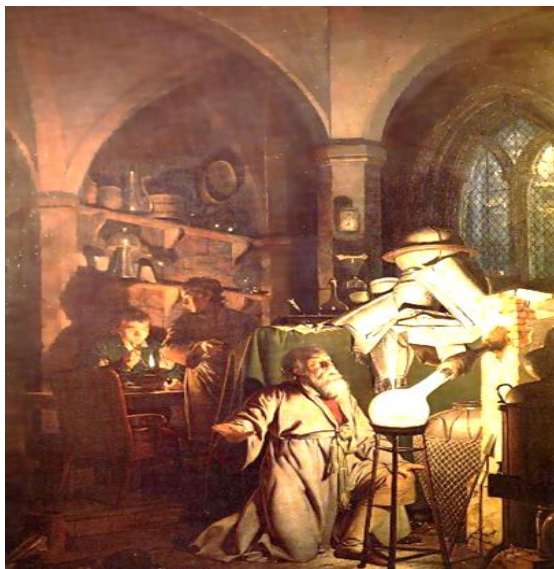
Ученик опускает голову. Насчет тайны он как раз и промахнулся: не утерпел и похвастал перед товарищем, что скоро в его лаборатории появится нерожденный человек

– Ну?.. – смотрит на него Парацельз. – Сознаться

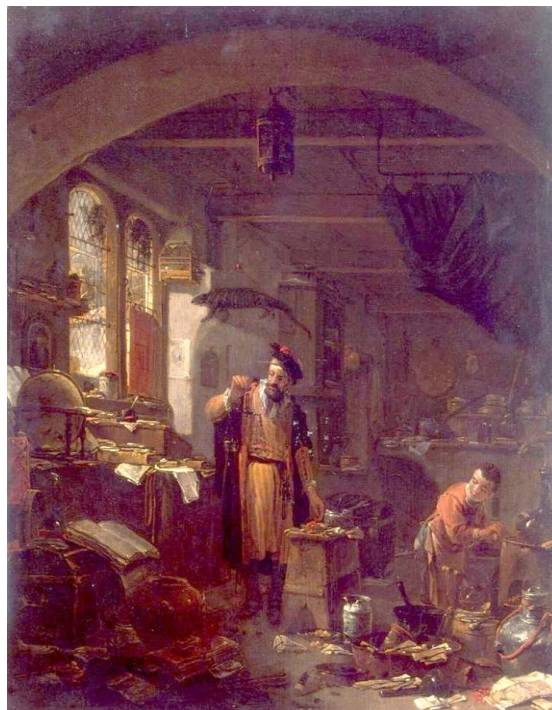
– Ты прав, учитель, – отвечает смущенный ученик. – Я

И снова он наполняет тыкву и ждет. Каждый день смотрит – гниет или нет. И когда приходит время, переливает загнившую жидкость в лошадиный желудок, старательно отворачивая нос в сторону: очень уж пахнет.

Да! Парацельз ловко одурачил своих почитателей. <...>



*Джозеф Райт. Алхимик,
открывающий фосфор. 1771*



*Томас Вейк. Алхимик в своей
лаборатории. Втор. пол. XVII в.*

Плавильщиков Н. Н. Гомункулус : Очерки из истории биологии. – М. : Государственное издательство детской литературы министерства просвещения РСФСР, 1958. – 432 с.

Альберт Великий

МАЛЫЙ АЛХИМИЧЕСКИЙ СВОД

Как растворяют, выбеливают и закрепляют серу. Об огнетворных веществах

Сперва прокипяти на протяжении целого дня серу в крепкой кислоте. Хорошо разотри комки и сними выплывшую на поверхность пену. Извлеки серу, высуши ее, прибавь к ней квасцов, приготовленных так, как я тебя научил в свое время, и помести в сосуд, предназначенный для возгонки ртути. Разведи под сосудом огонь, но слабее, однако, того огня, “оторый потребен” для возгонки ртути. Потом убавь огонь и начни медленно возгонять и возгоняй так целый день. Наутро достань “возогнанное вещество”, и ты увидишь, что оно почернело.

Возгони еще разок, и оно побелеет. Возгони в третий раз вместе с солью, и твоему взору предстанет вещество белизны совершенной. Возгони еще два раза, закрепив таким образом достигнутое совершенство белизны, и отложи в сторону.

Добавление. Серу возгоняют так же, как и мышьяк, но с тем лишь отличием, что серу кипятят более энергично и значительно дольше.

<...> Я уже поведал тебе принцип возгонки духовных начал. Остается теперь исследовать вещество огня. Я утверждаю, что огонь должен быть добыт из угля. И две причины укрепляют это утверждение. Первая. Подкладывать уголь в очаг куда легче, нежели дрова. Вторая причина. Дерево очень чадит, а дым мешает следить за тем, “как” идет дело. Сосуды лопаются на огне, если они сработаны из скверной глины или плохо обожжены. Когда лопаются гончарные сосуды, тотчас появляется белый дым, легко различимый в угольном пламени. Лишь задымится сосуд, немедля сними его с огня, и твой труд, связанный с возгонкой, еще не пропал. Следи за первым белым дымком. Будет поздно, коли проглядишь.

Заметь себе, что верхний сосуд, а именно алудел, должен быть обливным, что совсем не обязательно для нижнего. Ты можешь, и это очень даже обычно, привести к твердому состоянию твое вещество на скутелле, если оно не может быть возогнано. “Вещество это” измельчи и смешай с остатками первой обработки. Не сомневайся, что возгонка твоя будет успешной. <...>

Альбер Великий. Малый алхимический свод. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://geum.ru/next/art-183892.leaf-4.php>

Авиценна

КАКОН ВРАЧЕБНОЙ НАУКИ

О задачах медицины

<...> Медицина рассматривает тело человека, поскольку оно здорово или утрачивает здоровье. Познание всякой вещи, если оно возникает, достигается и бывает совершенным через познание ее причин, если они имеются; поэтому в медицине следует знать причины здоровья и болезни. Причины эти бывают явные, а бывают и скрытые, постигаемые не чувством, а умозаключением на основании акциденций;

поэтому в медицине необходимо также знать и акциденции, которые имеют место при здоровье и при болезни. В истинных науках изъяснено, что познание вещи приобретается через познание ее причин и начал, если они ей присуди, а если их нет, то через познание ее акциденций и обязательных существенных признаков.

Причины, однако, бывают четырех разновидностей – материальные, действенные, формальные и конечные. Материальные причины это заложенные [в теле] основы, в которых существует здоровье и болезнь. Ближайшая основа – орган или пневма, более отдаленная основа – соки, еще более отдаленная – элементы. Эти две [последние] основы [различаются], смотря по сочетанию, хотя при сочетании имеет место также и превращение. Все то, что устроено таким образом, стремится при сочетании и превращении к некоему единству; в данном положении единством, связанным с этим множеством, является либо натура, либо определенная форма. Что касается природы, то она [возникает] по превращению, определенная же форма [возникает] по сочетанию.

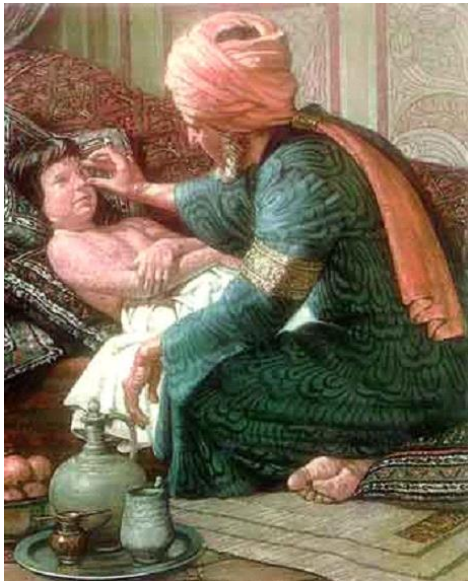
Действенные причины – это причины, которые изменяют состояние тела человека или сохраняют его неизменным. Таковы [состояния] воздуха и то, что с ними связано; еда, вода, напитки и то, что с ними связано; опорожнение, запор, страна, жилище и то, что с ними связано, телесные и душевные движения и покой. К этим же [причинам относятся] сон, бодрствование, переход из одного возраста в другой, различия по возрасту, полу, ремеслу, привычкам, а также то, что происходит с человеческим телом и соприкасается с ним – либо не противоречащее природе, либо находящееся в противоречии с природой.

Формальные причины – это природы и возникающие после них силы, а также сочетания.

Что же касается конечных причин, то это действия. В познание действий неизбежно входит познание сил, а также познание пневмы, несущей силы, как мы это изъясним в дальнейшем.

Таково содержание врачебной науки, поскольку она исследует тело человека – как оно бывает здоровым и как болеет. Однако, с точки зрения конечной цели этого исследования, то есть сохранения здоровья и прекращения болезни, у [медицины] должны быть также и другие предметы; соответственно средствам и орудиям, [применяемым] при этих двух состояниях. Средствами здесь являются целесообразное

пользование едой и напитками, правильный выбор воздуха, определенные меры покоя и движения, лечение лекарствами и лечение рукой. Все это у врачей [применяется] в соответствии с тремя разновидностями [людей]: здоровых, больных и средних, о [средних] мы еще будем говорить и скажем, почему можно считать, что они стоят между двумя группами, которые в действительности не связаны никаким посредствующим звеном.



Арабский врач



Страницы из рукописи
«Канон врачебной науки»

И вот [теперь, когда] мы привели эти объяснения по отдельности, в совокупности у нас получилось, что медицина рассматривает элементы, природы, соки, простые и сложные органы, пневмы с их естественными, животными и душевными силами, действия и состояния тела – здоровье, болезнь и среднее состояние, а также причины этих состояний: кушанья, напитки, воздух, воду, страну, жилище, опорожнение, запор, ремесло, привычки, движения и покой тела и души, возраст, пол, те необычные события, которые случаются с телом, разумный режим в еде и напитках, выбор [подходящего] воздуха, выбор движения и покоя, а также лечение лекарствами и действия рукой, ведущие к сохранению здоровья, и терапия каждой болезни по отдельности.

Некоторые из этих вещей [врачу] следует, поскольку он врач, представлять себе только по существу, научным представлением, и

подтверждать их существование тем, что это вещи общепризнанные, принятые знатоками науки о природе; другие же он обязан доказывать в своем искусстве. Говоря о тех из них, что подобны аксиомам, врач должен утверждать их существование безусловно, ибо начала частных наук бесспорны и они доказываются и поясняются в других науках, стоящих впереди них; так идет все далее и далее до тех пор, пока начала всех наук не поднимутся до первой мудрости, которую называют наукой метафизики. Когда кто-нибудь из притязающих на звание врача начинает и пускается рассуждать, доказывая существование элементов, натур и того, что за ними следует и является предметом науки о природе, он совершает ошибку, так как вводит в искусство медицины то, что не принадлежит к искусству медицины. Ошибается он и в том отношении, что полагает, будто что-то такое пояснил, тогда как он совершенно не пояснил этого.

Вещи, которые врач должен представлять себе только по сущности, безусловно утверждая существование тех из них, бытие коих не очевидно, сводятся к следующей совокупности: что элементы существуют и их столько-то; что натуры существуют, их столько-то и они представляют собой то-то и то-то; что соки тоже существуют, представляют собой то-то и то-то и их столько-то; что пневмы существуют, их столько-то и они помещаются там-то; что изменение и неизменность всегда имеют причину; что причин столько-то. А органы и их полезные функции врач должен познавать при помощи внешних чувств и анатомии.

Что же касается тех вещей, которые врач обязан и представлять себе, и доказывать, то это болезни, их частные причины, их признаки, а также и то, как прекращать заболевание и сохранять здоровье. Врач обязан дать доказательства [существования] тех из этих вещей, которые существуют скрыто, во всей подробности, указывая их величину и периодичность.

Гален, когда старался обосновать логическими доказательствами первую часть медицины, предпочитал подходить к этому не с точки зрения врача, а с точки зрения философа, рассуждающего об естественной науке. Точно так же и законовед, стараясь обосновать, почему «необходимо следовать единогласному решению [авторитетов], может это сделать не в качестве законоведа, а в качестве богослова. Впрочем, если врач, поскольку он врач, и законовед, поскольку он законовед, не

в состоянии решительно доказать [свои положения], то при этом получится порочный круг. <...>

*Авиценна. О задачах медицины. [Электронный ресурс] –
http://www.bookol.ru/nauka_obrazovanie/meditsina/70524/fulltext.htm*

Уильям Оккам

ОТРЫВКИ

О терминах. О познаваемости Бога

Все, кто занимается логикой, пытаются внушить, что доказательства состояются из суждений, а суждения – из терминов. Отсюда следует, что термин не что иное, как связываемая часть (*pars propinqua*) суждения. Определяя, что такое термин, Аристотель пишет в первой книге «Первой аналитики»: “Термином я называю то, на что разлагается суждение, то, что приписывается, и то, чему приписывается, [независимо от того], присоединяется или отнимается то, что выражается посредством [глаголов] быть и не быть”.

Но хотя любой термин есть или может быть частью суждения, не все термины имеют одну и ту же природу, и поэтому для того, чтобы иметь совершенное знание терминов, необходимо предварительно выяснить некоторые отличия между ними. Следует знать, что Боэций в первой книге «Об истолковании» утверждает, что речь может быть тройкого рода: написанная, произнесенная и мысленная, то есть имеющая бытие только в уме. Подобно этому и термины бывают тройкого рода: написанные, произнесенные и мысленные. Написанный термин есть часть суждения, написанного на чем-нибудь, его можно видеть телесными глазами. Произнесенный термин есть часть произнесенного устами суждения и по своей природе таков, что его можно услышать телесными ушами. Мысленный термин есть интенция или впечатление (*passio*) души, естественным образом обозначающее что-то или причастное к обозначению; по своей природе оно таково, что составляет часть мысленного суждения и замещает то, что оно обозначает. Вот почему эти мысленные термины и составленные из них суждения суть содержащиеся в уме слова (*verba*), о которых блаженный Августин в пятнадцатой книге «О Троице» сказал, что они не принадлежат ни к

одному языку, они лишь пребывают в уме и не могут быть выражены внешне, хотя слова (voces), представляя собой как бы подчиненные этим понятиям знаки, внешне произносятся.

Я утверждаю, что слова суть знаки, подчиненные понятиям или интенциям души, не потому, что если слово “знак” взять в собственном смысле, то сами слова обозначают понятия души в первую очередь и в собственном смысле, а потому, что слова предназначены для того, чтобы обозначать то же самое, что обозначают понятия ума. Так что сначала по природе понятие обозначает что-то, а затем слово обозначает то же самое, поскольку слово по установлению обозначает то, что обозначено понятием ума. И если это понятие изменит свое значение, то тем самым и слово без всякого нового соглашения изменит свое значение.

По этому поводу Философ говорит, что произнесенные слова суть знаки впечатлений души. То же имел в виду и Боэций, когда говорил, что слова обозначают понятия.

И вообще все авторы, утверждающие, что все слова обозначают впечатления души или суть их знаки, имеют в виду лишь то, что слова – это знаки, вторично обозначающие то, что первоначально выражено впечатлениями души, хотя некоторые слова первоначально выражают впечатления души или понятия, которые, однако, вторично выражают иные интенции души, как мы покажем ниже.

И все, что было сказано о словах в отношении впечатлений, или интенций, или понятий, можно по аналогии сказать о написанных словах в отношении произнесенных. Однако между этими [тремя] видами терминов можно обнаружить и некоторые различия. Одно различие: то, что понятие или впечатление души обозначает, оно обозначает по природе, а термин, произнесенный или написанный, обозначает нечто лишь по установлению. Из этого вытекает и другое различие, а именно произнесенный или написанный термин может по желанию изменять свое значение, мысленный же термин не изменяет своего значения ни по чьему желанию.

Для того чтобы избежать превратного толкования, следует знать, что [слово] “знак” понимают двояко: в одном смысле как то, что, будучи схвачено, дает нам познание чего-то иного, хотя и не приводит к тому, чтобы в уме возникло нечто впервые, как мы уже показали в другом месте, а дает нам действительное познание того, что мы уже знаем

на основании *habitus*. Таким образом, по своей природе слово обозначает нечто, подобно тому как всякое действие указывает по крайней мере на свою причину, например бочка указывает на то, что в таверне есть вино. Но в таком общем значении я здесь не говорю о “знаке”. В другом смысле [слово] “знак” понимают как то, что дает нам познание чего-то и по своей природе таково, что замещает его или добавляется в суждении к тому, что может замещать что-то; таковы синкатегоремы, глаголы и те части речи, которые не имеют определенного значения. Или знак по своей природе таков, что может быть составлен из таких [частей речи]; такого рода [знак] – предложение. И если так понимать имя “знак”, то слово не есть естественный знак чего бы то ни было.

<...> Можно ли одну и ту же по виду или числу теологическую истину доказать в теологии и в естественном знании (*scientia naturalis*)?

Нет: ибо один и тот же по виду вывод невозможно знать на основании двух родов знания...

Против: философия не помогала бы теологии, если бы одна и та же истина не могла бы быть доказана и в естественном знании, и в теологии.

Прежде всего определяю, что такое знание, а затем отвечу на вопрос.

Относительно первого скажу, что естественное знание понимают двояко: в одном смысле как естественный или теологический *habitus* одного лишь вывода, в другом смысле как совокупность всех *habitus*, имеющих определенный порядок в отношении одного вывода независимо от того, относятся ли эти *habitus* к несоставному или составному.

Что касается второго, то, если предположить, что только та истина будет теологической, которая необходима для спасения [души], я утверждаю, что один и тот же вывод, принадлежащий к виду теологическим, нельзя доказать в теологии и в естественном знании, понимаемом в первом смысле. Это объясняется тем, что, сколько имеется различных видов знания, столько и известных выводов. Поэтому, подобно тому как один вывод не может принадлежать к различным видам знания, ибо без необходимости не следует утверждать многое, так один и тот же вывод нельзя доказать в различных видах знания. Но если теологию и естественное знание понимать во втором смысле, то один вывод не только по виду, но даже и по числу можно доказать в теологии

и в естественном знании, если они существуют в одном и том же разуме, например, такие [выводы]: “Бог мудр”, “Бог добр”.

Я это доказываю, так как это не менее подходяще, чем то, что один и тот же по виду и числу вывод доказывается *propter quid* и *quia*. Последнее возможно, во-первых, потому, что одно и то же по виду и числу действие может быть порождено причинами, принадлежащими к разным видам, и, следовательно, хотя средние [термины] и могут иметь разные смыслы, вывод может иметь один и тот же смысл; во-вторых, потому, что суждение в уме: “Ничто сущее не бесконечно”, прямо противоречит суждению: “Нечто бесконечно”, которое доказывается как в теологии, так и в естественном знании и, следовательно, имеет один и тот же смысл в них обоих.

Но против этого: под именем “Бог” теолог понимает бесконечное существо, превосходящее бесконечное множество различных видов вещей; если они существуют одновременно, то оно превосходит всех их, взятых не только в отдельности, но и вместе. Если согласиться с таким пониманием бога, то его бытие не будет очевидно на основании явлений природы (*naturaliter*); следовательно, если понимать бога так, то относительно него ничего нельзя доказать с очевидностью и на основании явлений природы. Вывод отсюда ясен. Предшествующее доказывается так: то, что нечто бесконечно, очевидно на основании явлений природы, только если исходить из движения и причинных связей. Но таким образом доказывается лишь то, что существует такое бесконечное, которое лучше любого бесконечного множества вещей, взятых в отдельности, а не то, что оно лучше всех их, вместе взятых; следовательно и т. д.

Далее, средний термин, посредством которого [теолог и философ] доказывают этот вывод, имеет один и тот же или разный смысл. Если признать первое, то вывод и термины имели бы точно один и тот же смысл и в таком случае их нельзя было бы доказать в разных видах знания. Если признать второе, то собственным средним термином особо вывода будет некоторая дефиниция или определение, даваемое посредством предика билий, отвечающих на вопрос: что это? (*per praedica bilia in quid*). Такое определение имеет разный смысл в различных видах знания, и, следовательно, простое постижение, порожден-

ное этим описанием, будет иметь разный смысл; поэтому вывод, простое постижение которого составляет субъект, будет иметь разный смысл.

На первое из этих [возражений] я отвечаю, что если вывод, имеющий один и тот же смысл, доказать в разных видах знания, то верующий теолог и языческий философ не противоречили бы себе относительно суждения: “Бог троичен и един”, ибо высказанные суждения, будучи подчиненными знаками, не противоречат друг другу, если только не противоречивы суждения, производимые в уме. Однако производимые в уме утвердительное и отрицательное суждения первоначально не противоречат друг другу, если только они не составлены из понятий, имеющих один и тот же смысл, хотя иногда противоречие может возникнуть из суждений, составленных из понятий, имеющих разный смысл. Ведь иначе, если бы это было неверно, противоречие могло бы возникнуть в двусмысленных терминах, например: “Каждый пес бежит” и “Некий пес не бежит”. Здесь понятия имеют разный смысл: в одном случае имеется в виду лающее животное, а в другом – созвездие, что, несомненно, ложно, ибо противоречие есть противопоставление вещи и имени, не только высказанного, но и содержащегося лишь в уме. Итак, я утверждаю, что некоторые выводы, имеющие один и тот же смысл, можно доказать в разных видах знания, а некоторые нельзя. И это частное суждение, а не общее я считаю истинным.

Что касается доказательства, то я утверждаю, что, так же как вывод, в котором “быть троичным и единым” сказывается о любом понятии бога, можно доказать не в разных видах знания, а только в теологии, основанной на вере, так и вывод, в котором субъект составляет понятие бога или “бог”, определяемый как нечто лучшее, чем все отличное от него (какой бы предикат ему ни приписывался), можно доказать не в различных видах знания, а только в теологии. Поэтому такие выводы, как “бог благ”, “бог мудр” и т. д., если понимать бога в указанном выше смысле, нельзя доказать в различных видах знания. Дело в том, что при таком понимании бога не очевидно на основании явлений природы, что бог есть, о чем приводится доказательство; это показано в первой книге «Quodlibeta». И, следовательно, при таком понимании бога не очевидно на основании явлений природы, что бог благ. Но из этого не следует, что не может быть иного вывода, в котором “благой” и “мудрый” приписываются понятию бога, если мы под

богом понимаем нечто такое, совершеннее и первичнее чего нет ничего. Ибо при таком понимании можно показать бытие бога, иначе мы должны были бы идти до бесконечности, если среди сущего не было бы чего-то такого, совершеннее чего нет ничего. Можно доказать и вывод, в котором “благой” приписывается первой причине или любому другому понятию, до которого философ мог бы прийти, исходя из явлений природы. И вывод этот можно обосновать и в теологии, и в естественном знании. <...>

Уильям Оккам. Отрывки. [Электронный ресурс]. / У. Оккам. – Режим доступа: <https://www.litmir.co/bd/?b=81091>

3.4. Классическая наука Нового времени⁶⁹

Характеризуя этот период, нельзя не коснуться *важнейших социокультурных предпосылок становления новоевропейской классической науки.*

Безусловно, огромную роль в борьбе с господствующей феодальной идеологией сыграли Возрождение и гуманизм. И хотя ренессансное мышление с характерными для него чертами пантеизма (обожествления природы), эстетизма, интереса к тайным учениям не смогло указать пути для действительно научного продвижения, оно выступило в качестве одной из важнейших социокультурных предпосылок становления новоевропейской классической науки.

В качестве другой существенной предпосылки следует назвать первые буржуазные революции, положившие начало глубоким сдвигам в экономической и социальной структуре общества и способствующие развитию промышленности и зарождению капитализма как новой общественно-экономической формации.

Большое значение для развития европейских стран имели Великие географические открытия, которые не только расширили знания о мире, но и разрушили многие предрассудки и ложные представления о

⁶⁹ Романова Л. А. 1.4. Классическая наука Нового времени / Гл.1. История развития науки / Раздел 1. Наука как социокультурный феномен / Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ : История, современные проблемы и методология науки : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. С. 41-47.

других материках и населяющих их народах, а также способствовали углублению научных знаний об окружающем мире. Это, в свою очередь, дало толчок быстрому развитию промышленности и торговли в Европе, возникновению новых форм финансовой системы, банковского дела, кредита и в целом способствовало формированию капиталистического уклада.

Ренессансный интерес к природе, основанный на понимании богатства ее взаимосвязей, способствовал оформлению естественнонаучного устремления Нового времени. В натурфилософских изысканиях можно увидеть множество черт будущего экспериментального проекта – требование понимать природу на основе ее собственных принципов (Бернардино Телезио), и догадки о роли математики, и осознание важности непосредственного опыта обращения с природными объектами и явлениями. Кроме того, в эпоху Возрождения были совершены важные открытия в оптике, астрономии, анатомии, технических науках. Но, пожалуй, главным достижением Ренессанса стала сама пытливая исследовательская активность, общая «разведывательная» установка его деятелей, противостоящая консервативному, размеренному жизненному укладу Средневековья. Именно в эту эпоху возникает новый тип мыслителя – активного «выспрашивателя» природы, сочетающего в себе черты и созерцателя-философа, и ремесленника, и инженера, и художника. Яркий пример такого деятеля представлял собой знаменитый Леонардо да Винчи.

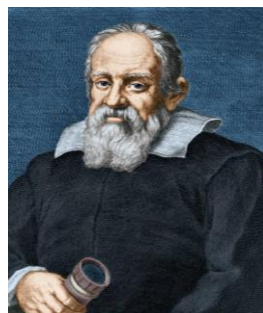
Коперниканская революция – смена парадигмы модели мироздания



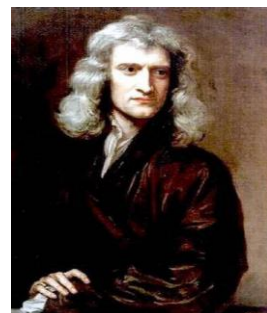
Появление
гелиоцентрической
модели
Н. Коперника



И. Кеплер
формулирует
законы движения
планет



Г. Галилей
экспериментально
обосновал
гелиоцентрическую
теорию



И. Ньютон предложил
универсальную
математическую
концепцию
архитектуры
мироздания

Какой же вклад в становление и развитие методологии и философии науки внесла классическая наука Нового времени?

Среди основных характеристик новоевропейской революции как перехода к новому типу научности, связанному с пересмотром основных положений античной теоретической деятельности и (или) средневековой науки, существующей в рамках христианской традиции можно назвать следующие.

Как отмечает А. А. Мамедов, еще в позднее средневековье «отмечен некоторый отход от схоластики. Оксфордская школа во главе с Робертом Гроссетестом (1175 – 1253) сыграла значительную роль в развитии и распространении естествознания. Он перевел естественнонаучные сочинения Аристотеля и написал комментарии к ним. В своей работе «О свете или о начале форм» Р. Гроссетест разработал теорию света и оптики. Природа, с его точки зрения, познается посредством применения математики, а основу физики составляет оптика. Гроссетест видел в свете естественный источник природной активности, воздействия вещей друг на друга. Весь мир для него являлся результатом самовозрастающей светящейся массы. Эта тончайшая субстанция образует краски, звуки, растения, и даже животных.

Одним из учеников Гроссетеста был английский богослов и натурфилософ Роджер Бэкон (1214 – 1242). Схоластике Р. Бэкон противопоставлял программу практического назначения знания, с помощью которого человек может добиться значительных результатов. Идеалом науки Р. Бэкон считал математику, с помощью которой можно проверять все остальные науки.

Р. Бэкон выделял два основных способа познания: 1) с помощью доказательств и 2) с помощью опыта. Один вид опыта приобретает посредством внешних чувств, а другой – с помощью внутренних чувств (для познания духовной сферы). Опыт у Р. Бэкона включает в себя физику, в которую входят астрология, астрономия, алхимия, медицина и математика. Но здесь нужно иметь в виду, что Р. Бэкон – мыслитель средневековья, и по определению здесь речи быть не может об экспериментальной науке, которая возникла позже, во времена Г. Галилея. Основы христианского мировоззрения Р. Бэконом, Р. Гроссетестом и др. сомнению подвергались. Иерархическая устроенность мироздания, дихотомия сакрального и профанного (мирского), подлунного и надлунного миров считались само собой разумеющимися.

Уильям Оккам (1300 – 1349) развивал учение о двух видах знания: 1) интуитивное знание, и 2) абстрагированное знание, т.е. знание общего. Главная задача интуитивного знания – постижение реально существующего единичного. Оккам – номиналист, и с его точки зрения общие понятия (универсалии) суть следствия (обобщения) познания единичных вещей. Науки делятся на реальные и рациональные. Реальные рассматривают понятия с точки зрения их отношения к вещам, рациональные – с точки зрения их отношения к другим понятиям. Известна так называемая “брита Оккама”: “Без необходимости не следует утверждать многое”. Другая, более простая формулировка звучит так: “То, что можно объяснить посредством меньшего, не следует выражать посредством большего”.

В эпоху Возрождения начинается формирование светской культуры и научное изучение природы. Научное познание начинает ориентироваться на поиск предметных структур, которые не могут быть выявлены в обыденной практике. Возникает потребность в особой форме практики – научном эксперименте. У истоков экспериментально-математического знания Нового времени стоял Г. Галилей (1564 – 1642) Он построил идеальную структуру пространства и, в противовес Аристотелю, утверждал, что, например, если убрать сопротивление воздуха, то все тела падают одновременно. Одна из фундаментальных идей науки сформулированная Галилеем – исследование закономерностей движения природных объектов, в том числе и небесных тел путем анализа поведения механических устройств. Он начал традицию механистического понимания материи, сводящего сложные, качественно разные процессы к законам механики. Утверждал о создании мира Богом, который поместил Солнце в центр мира и сообщил движение планетам. На этом деятельность Бога закончилась. С тех пор природа обладает своими собственными объективными закономерностями, изучение которых – дело только науки. Таким образом, Галилей стоял на позиции деизма – Бог выступает как мировой архитектор, не вмешивающийся в дальнейшее его функционирование.

Процессы, сопутствовавшие формированию научного мировоззрения (естествознания) Нового времени, следующие: 1) крушение архаичной антично-средневековой космофизии под напором набирающей силу натуралистической идеологии; 2) соединение абстрактно-теоретической (умозрительно-натурфилософской) традиции с ремесленно-технической;

3) аксиологическая переориентация интеллектуальной деятельности, вызванная утверждением гипотетико-дедуктивной методологии познания.

Укреплению идеи самодостаточности природы, управляемой естественными, объективными законами, лишенной примесей антропоморфизма и телеологического символизма, способствовали два обстоятельства.

Первое – разработка таких нетрадиционных теологических концепций, как пантеизм (Спиноза) и деизм (Ньютон, Вольтер и др.). Растворение бога в природе, представлявшее в то время, несомненно, форму атеизма, приводило, с одной стороны, к тому, что пантеистическому богу было трудно молиться, а с другой стороны – к своеобразной эмансипации природы, которая по своему статусу не только становилась «однопорядковой» богу, но и – в условиях концентрации познавательных интересов на вопросах естествознания – приобретала явное превосходство над ним.

Второе – развитие медицины, физиологии, анатомии и т.д., которое укрепляло идею «тварности» человека, его единства с органической и неорганической природой («Человек – вещь среди вещей») и которое разрушало антропоцентристские иллюзии о некоей привилегированности человека в мире.

На смену господствовавшему в течение многих веков квалитативизму (качественному взгляду на мир) приходит квантитативизм (количественная оценка явлений): «познать, значит измерить».

Далее – причинно-следственный автоматизм: это мировоззренческая позиция лишала действительность символически-телеологических тонов, и открывала путь для объективно-необходимого закономерного ее описания.

Следующий важный момент – геометризм: он есть следствие утверждения гелиоцентризма. Космос лишается сакральности, упраздняется деление мира на подлунный и надлунный миры. Происходит евклидизация пространства.

Ф. Бэкон (1561 – 1626) считал, что основными средствами и источниками знания являются опыт, логическое рассуждение, и авторитет. Истинность должна удостоверяться опытом. Из всех источников знания опыт один имеет ценность сам по себе. Ф. Бэкон сравнивал метод со светильником, освещающим путнику дорогу в темноте, и полагал, что нельзя рассчитывать на успех в изучении какого-либо вопроса, идя ложным путем. Ф. Бэкон стремился создать такой метод, который выступил

бы как «органон», т.е. орудие познания. Ф. Бэкон разработал индуктивный метод, суть которого состоит в следующем:

- а) сбор и накопления эмпирических данных;
- б) индуктивного обобщения накопленных данных с формулировкой гипотез и моделей;
- в) проверки гипотез экспериментом на основе дедуктивного метода – логически правильного вывода из аксиоматичного предположения, правильность которого недоказуема в рамках гипотетико-дедуктивного метода;
- г) отказа от неподходящих моделей и гипотез, и оформления соответствующих теорий.

Р. Декарт (1596 – 1650) методом называл “точные и простые правила”, соблюдение которых приводит к приращению знания, позволяет отличить ложное знание от истинного. Он разработал правила рационалистического метода, среди которых первым является требование допускать в качестве истины только такие положения, которые осознаются ясно и отчетливо. Суть декартового метода составляют четыре правила.

1. Требуется принимать за истинное все то, что воспринимается в очень ясном и отчетливом виде и не дает повода к какому-либо сомнению, то есть вполне самоочевидно. Перед нами указание на интуицию как на исходный элемент познания и рационалистический критерий истины. То, что интуитивно, несомненно, а все то, что не подпадает под интуицию, подлежит сомнению и не может считаться истинным. В качестве критерия истины интуиция есть состояние умственной самоочевидности.

2. Делить каждую из рассматриваемых частей на более простые составляющие и дойти, таким образом, до самых простых, ясных и самоочевидных вещей, т.е. до того, что непосредственно дается уже интуицией. Иначе говоря, анализ имеет целью открыть исходные элементы знания. Это защита аналитического метода, который только и может привести к очевидности, ибо, расчлняя сложное на простое, он светом разума изгоняет двусмысленности.

3. В познании мыслью следует идти от простейших, наиболее для нас доступных вещей к вещам более сложным и соответственно трудным для понимания.

4. Всюду следует делать перечни, обзоры, чтобы ничего не упустить из внимания.

Таким образом, Р. Декарт и Ф. Бэкон обосновали свободное построение научного знания вне идеологических и авторитарных рамок. Опора на опыт и разум стало ведущей темой методологии научного познания. Они разработали новое понимание познания как новаторской деятельности, призванной служить человеку.

Эмпиризм признает чувственный опыт единственным источником достоверного знания (Ф. Бэкон). Рационализм признает разум основой познания (Р. Декарт). При всем различии эти методологии освобождали науку от суеверий, традиционных заблуждений, предлагали все положения проверять опытом или критической работой разума»⁷⁰.

Таким образом, в рассматриваемый период происходит:

1) изменение в понимании базовых ценностных ориентиров научной деятельности: от теории как незаинтересованной, созерцательной деятельности, направленной на самообоснование, к установке на практическое преобразование мира и признанию ведущей роли научной деятельности в этом процессе;

2) изменение в осмыслении роли человека в научном познании: статус созерцателя, претендующего лишь на относительное решение частных вопросов в отношении порядка существующего, меняется на статус субъекта, являющегося основанием ясности и очевидности научных истин, претендующего на создание универсальной науки о мире и, соответственно на активную роль в совершенствовании мира;

3) возникновение проблемы метода и достоверности научного знания: новоевропейский субъект, освобождающийся от связанности традицией, оказывается поставленным перед необходимостью найти достоверное основание своего научного исследования и перед возможностью искать его только в себе – в чувственном опыте (эмпиризм) или в разуме (рационализм);

4) утверждение онтологического статуса математики (утверждается универсальность математики, возможность применять математику ко всему миру, считать мир «говорящим на языке математики»); в этом смысле одним из важнейших тезисов Г. Галилея, защищающего

⁷⁰ А. А. Мамедов История и философия науки в вопросах и ответах : Учебное пособие для аспирантов сельскохозяйственных ВУЗов / А. А. Мамедов. [б. м.] : Издательские решения, 2022. С. 40-44.

Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/s18022022mamedov2.pdf/download/s18022022mamedov2.pdf>

учение Н. Коперника, был тезис о том, что новая система является системой описания и объяснения мира, а не интеллектуальной конструкцией «спасающей явления»; не последнюю роль в этом изменении сыграли идеи Декарта о протяженности как основной характеристике существующего вне мыслящего человека мира, о геометризации пространства);

5) изменение в понимании предмета познания (от замкнутого, упорядоченного мира античности в бесконечной вселенной Нового времени историк науки А. Койре называет одной из ведущих причин возникновения новоевропейской науки; в контексте идеи о бесконечности мира может быть понят и переход к гелиоцентрической системе мира и, соответственно идея о вращении Земли);

б) углубляется процесс институализации науки, которая оказывается развитым социальным институтом, включенным в систему общественного разделения труда.

Выделяя указанные черты, мы, конечно, огрубляем сложный процесс формирования нового типа научности, который не может возникнуть на пустом месте, как, и не может предполагать полного отмирания тех особенностей науки, которые характеризовали прежнюю парадигму. Так, например, идею об онтологическом статусе математических предметов мы можем обнаружить еще в Античности у Платона и пифагорейцев, так же, как и гелиоцентрическую систему мира (Аристарх Самосский), и идею качественной однородности первых элементов (Демокрит). При этом И. Ньютон еще остается сторонником идеи о субстанциальности качеств, а концепция ограниченной Вселенной обсуждается и в современной космологии.

Также возникающие в современной науке сомнения по вопросу об активности человека в познавательной деятельности, в некотором смысле возрождают античное почтительное отношение к прекрасному космосу. Кроме того, важно отметить, что трудно выделять среди указанных характеристик смысла научной революции главные и побочные. Скорее всего, правильно будет их рассматривать в органичной взаимосвязи и дополнительности.

В целом к началу XIX в. ученые уже были убеждены в том, что научная картина мира, представлявшая собой механический мир, подчиняющийся математическим законам, завершена в ее фундаментальных основаниях, науке осталось лишь уточнять детали, поскольку в ос-

новном человек уже знает, как устроен мир. На ясном, чистом небосводе классической науки не было ни одного облачка, ни одного “темного пятнышка”. На какое-то время в науке воцарились гармония и идиллия.

Вопросы и задания

1. Выделите особенности развития науки в период научной революции XVI – XVII вв. (в период от Н. Коперника до И. Ньютона и Г. В. Лейбница).

2. Как Вы думаете, почему имя Р. Декарта стало символом рационализма? Чем отличаются представления Ф. Бэкона и Р. Декарта о методе научного познания?

3. Р. Декарт методом называл “точные и простые правила”, соблюдение которых приводит к приращению знания, позволяет отличить ложное знание от истинного. Он разработал правила рационалистического метода, среди которых первым является требование допускать в качестве истины только такие положения, которые осознаются ясно и отчетливо. Назовите основные четыре правила, составляющие суть декартового метода.

4. Согласны ли Вы с утверждением Е. В. Ушакова, что «именно с Р. Декарта берет свое начало современная философия как отражение проблематики новоевропейского разума – проблемы новой метафизики, индивидуального сознания, достоверности знаний, научного метода». Ответ аргументируйте.

5. Ф. Бэкон считал, что основными средствами и источниками знания являются опыт, логическое рассуждение, и авторитет. Истинность знания должна удостоверяться опытом. Ф. Бэкон сравнивал метод со светильником, освещающим путнику дорогу в темноте, и полагал, что нельзя рассчитывать на успех в изучении какого-либо вопроса, идя ложным путем. Ф. Бэкон разработал индуктивный метод, который, по его мнению, выступал как «органон», т.е. орудие познания. В чем суть индуктивного метода?

5. Что, на Ваш взгляд, отличает классическую науку Нового времени от средневековой науки? Выделите критерии для сравнения и составьте сравнительную таблицу.

6. Назовите и охарактеризуйте основные методологические “находки” классической науки Нового времени.

ВЕЛИКОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ НАУК

Предисловие.

Роспись сочинения устанавливающая шесть его частей

<...> Итак, сделаем вывод из сказанного: до сих пор, по-видимому, людям не подали счастливого света для наук ни посторонняя помощь, ни собственное старание, тем более что и в доказательствах и в опытах, известных доньше, мало пользы. Здание этого нашего Мира и его строй представляют собой некий лабиринт для созерцающего его человеческого разума, который встречает здесь повсюду столько запутанных дорог, столь обманчивые подобия вещей и знаков, столь извилистые и сложные петли и узлы природы. Совершать же путь надо при неверном свете чувств, то блистающем, то прячущемся, пробираясь сквозь лес опыта и единичных вещей. К тому же (как мы сказали) вожатые, встречающиеся на этом пути, сами сбиваются с дороги и увеличивают число блужданий и блуждающих. При столь тяжелых обстоятельствах приходится оставить всякую надежду на суждения людей, почерпнутые из их собственных сил, и также на случайную удачу. Ибо, каково бы ни было превосходство сил ума и как бы часто ни повторялся жребий опыта, они не в состоянии победить все это. Надо направить наши шаги путеводной нитью и по определенному правилу обезопасить всю дорогу, начиная уже от первых восприятий чувств. Впрочем, это не должно быть понято так, будто столькими столетиями и такими трудами вовсе ничего не достигнуто. Мы отнюдь не досадуем на то,

⁷¹ Рекомендуем использовать при изучении данного раздела хрестоматийные материалы, включенные нами в Часть 1 учебного пособия История, современные проблемы и методология науки и образования (2020 г.). См. Романова Л. А. Раздел I. Наука как социокультурный феномен: история и современность. Глава 1. История развития науки // Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ : История, современные проблемы и методология науки : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. С. 73-84.

что уже найдено. Несомненно, в том, что зависит от отвлеченного размышления и от силы ума, древние показали себя людьми достойными уважения. Но подобно тому как в прежние века, когда люди в морских плаваниях направляли свой путь только посредством наблюдений звезд, они могли, конечно, обойти берега Старого Света или пересечь некоторые малые и окруженные землями моря; но, прежде чем переплыть океан и открыть области Нового Света, необходимо было узнать употребление мореходной иглы как более верного и надежного вожака в пути, точно так же все то, что до сих пор найдено в искусствах и науках, – это вещи такого рода, которые могли быть добыты практикой, размышлением, наблюдением, рассуждением, ибо они близки к чувствам и лежат почти под самой поверхностью обычных понятий; но, прежде чем удастся причалить к более удаленному и сокровенному в природе, необходимо ввести лучшее и более совершенное употребление человеческого духа и разума.

И вот мы, побежденные вечной любовью к истине, отважились вступить на неизведанный путь среди круч и пустынь и, полагаясь и уповая на божественную помощь, противопоставили наш дух и ожесточению, и как бы боевому строю общераспространенных мнений, и собственным внутренним колебаниям, и сомнениям, и затемненности, туманности и повсюду представляющимся ложным образом вещей, чтобы добыть наконец для ныне живущих и для потомства более верные и надежные указания. И если мы в этом достигнем чего-нибудь, то путь к этому нам открыло не какое-либо иное средство, как только справедливое и законное принижение человеческого духа. <...>

Роспись сочинения

Первая: Разделение наук.

Вторая: Новый Органон, или Указания для истолкования природы.

Третья: Явления мира, или Естественная и экспериментальная история для основания философии.

Четвертая: Лестница разума.

Пятая: Предвестия, или Предварения второй философии.

Шестая: Вторая философия, или Действенная наука.

<...> Часть нашей задачи заключается в том, чтобы изложить все ясно и наглядно, насколько это возможно. Ибо нагота духа, как некогда нагота тела, есть спутник невинности и простоты. <...>

<...> Наконец, мы хотим предостеречь всех вообще, чтобы они помнили об истинных целях науки и устремлялись к ней не для развлечения и не из соревнования, не для того, чтобы высокомерно смотреть на других, не ради выгод, не ради славы или могущества или тому подобных низших целей, но ради пользы для жизни и практики и чтобы они совершенствовались и направляли ее во взаимной любви. Ибо от стремления к могуществу пали ангелы, в любви же нет избытка, и никогда через нее ни ангел, ни человек не были в опасности. <...>

Индукцию мы считаем той формой доказательства, которая считается с данными чувств и настигает природу и устремляется к практике, почти смешиваясь с нею. Итак, и самый порядок доказательства оказывается прямо обратным. До сих пор обычно дело велось таким образом, что от чувств и частного сразу воспаряли к наиболее общему, словно от твердой оси, вокруг которой должны вращаться рассуждения, а оттуда выводилось все остальное через средние предложения: путь, конечно, скорый, но крутой и не ведущий к природе, а предрасположенный к спорам и приспособленный для них. У нас же непрерывно и постепенно устанавливаются аксиомы, чтобы только в последнюю очередь прийти к наиболее общему; и само это наиболее общее получается не в виде бессодержательного понятия, а оказывается хорошо определенным и таким, что природа признает в нем нечто подлинно ей известное и укорененное в самом сердце вещей. <...>

Но и в самой форме индукции, и в получаемом через нее суждении мы замысливаем великие перемены. Ибо та индукция, о которой говорят диалектики и которая происходит посредством простого перечисления, есть нечто детское, так как дает шаткие заключения, подвержена опасности от противоречащего примера, взирает только на привычное, и не приводит к результату. Между тем для наук нужна такая форма индукции, которая производила бы в опыте разделение и отбор и путем должных исключений и отбрасываний делала бы необходимые выводы. Но если тот обычный способ суждения диалектиков был так хлопотлив и утомлял такие умы, то насколько больше придется трудиться при этом другом способе, который извлекается из глубин духа, но также и из недр природы? Но и здесь еще не конец. Ибо и основания наук мы полагаем глубже и укрепляем, и начала исследования берем

от больших глубин, чем это делали люди до сих пор, так как мы подвергаем проверке то, что обычная логика принимает как бы по чужому поручительству. <...>

Ведь человеческий ум, если он направлен на изучение материи (путем созерцания природы вещей и творений Бога), действует применительно к этой материи и ею определяется; если же он направлен на самого себя (подобно пауку, плетущему паутину), то он остается неопределенным и хотя и создает какую-то ткань науки, удивительную по тонкости нити и громадности затраченного труда, но ткань эта абсолютно ненужная и бесполезная. Эта бесполезная утонченность или пытливость бывает двоякого рода – она может относиться либо к самому предмету (таким и являются пустое умозрение или пустые споры, примеров которых можно немало найти и в теологии, и в философии), либо к способу и методу исследования. Метод же схоластов приблизительно таков: сначала по поводу любого положения они выдвигали возражения, а затем отыскивали результаты этих возражений, эти же результаты по большей части представляли собой только расчленение предмета, тогда как древо науки, подобно связке прутьев у известного старика, не составляется из отдельных прутьев, а представляет собой их тесную взаимосвязь. Ведь стройность здания науки, когда отдельные ее части взаимно поддерживают друг друга, является и должна являться истинным и эффективным методом опровержения всех частных возражений. <...>

Бэкон Ф. Великое восстановление наук. Предисловие. Роспись сочинения устанавливающая шесть его частей. [Электронный ресурс]. – http://lib.ru/FILOSOF/BEKON/nauka1.txt_with-big-pictures.html

3.5. Неклассическая наука: кризис научной рациональности ⁷²

Рубеж XIX – XX вв., – по словам Е. В. Ушакова, – принес потрясение основ классической науки. Изменения в научных представлениях оказались настолько велики, что их называют новой научной революцией.

Основным направлением трансформации науки явилось становление квантово-релятивистской физики – квантовой теории (М. Планка (1858 – 1947 гг.), Н. Бора (1885 – 1962 гг.), В. Гейзенберга (1901 – 1976 гг.) и др.) и теории относительности А. Эйнштейна (1879 – 1955 гг.).

Еще одним фактором, способствующим пересмотру теоретико-методологических ориентиров, явился кризис оснований математики в начале XX в. Потребность справиться с рядом логических и теоретико-множественных парадоксов привела к различным программам обоснования математической науки.

По мнению В. С. Степина⁷³, важнейшей чертой неклассической науки стало наличие теоретической избыточности, т.е. сосуществования альтернативных концепций, имеющих дело с одним и тем же предметом, но содержательно различных. Скажем, сегодня та или иная теоретическая модель в физике рассматривается не как единственно возможная, а как один из теоретически приемлемых углов зрения.

Хрестоматийным примером здесь является достаточно длительное сосуществование альтернативных квантовых механик Шредингера и Гейзенберга (для которых лишь позже была показана их эквивалентность). Ситуация теоретической избыточности, разумеется, обостряет философские проблемы – вопросы о реализме научного знания, о референте научной теории.

Отметим в этой связи, что интересную метафизическую поддержку теоретической избыточности развивает в своей концепции Н.

⁷² См. Романова Л. А. 1.5. Неклассическая наука / Гл.1. История развития науки / Раздел 1. Наука как социокультурный феномен // Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ : История, современные проблемы и методология науки : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. С. 47-55.

⁷³ Степин В. С. Философия науки. Общие проблемы: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук / В. С. Степин. М.: Гардарики, 2006. 384 с.

Гудмен, защищая тезис о том, что сама реальность существует и определяется не одним, а многими способами (the world is not one way but many ways).

Гуманитарные науки в XX в. демонстрируют отказ от идеалов естественно-научного знания, поиски подходов, учитывающих позицию самого исследователя, принципиальный плюрализм и политеоретичность гуманитарного знания; все это является атрибутами неклассической науки. Философия в этой новой ситуации до сих пор не нашла себя. Поставив под сомнение свои прежние универсалистские притязания, наблюдая разрастание альтернативных концепций как в естественных, так и в гуманитарных науках, пытаюсь осмыслить полицентризм и полиморфность современной культуры (т.н. постмодерн), она сама оказывается тоже существенно неклассической и поэтому «определяется многими способами».

Конечно, говоря об эпохе неклассической науки, не стоит представлять дело так, будто классический идеал сегодня полностью отброшен. Ведь современная наука – достаточно разнородная совокупность теоретических проектов, научно-исследовательских программ, концепций. Кроме того, достижения классической науки не утратили своего значения, они лишь высвечены в новом свете с позиций XX в. Поэтому правильнее было бы говорить о своеобразном сочетании, переплетении классического и неклассического стилей научного мышления в современной науке.

Итак, пожалуй, главная черта неклассической науки – это усложнение научных представлений о мире, возможностях познания. Неклассическое мышление исходит из допущения существенно вероятностных, дискретных, парадоксальных явлений и событий, неустранимого присутствия субъекта в изучаемых процессах, отсутствия однозначной связи теории и реальности, возможности сосуществования альтернативных теорий.

Уточняя вышесказанное, отметим, что так называемый «Неклассический этап развития науки» стал логическим продолжением классического течения, которое в этот период претерпевало кризис рационального мышления.

После внедрения понятия о неклассической науке в мире произошла масса значимых открытий, датированных концом XIX – началом

XX века. Они не вписывались в устоявшиеся положения классической науки, поэтому полностью изменили восприятие мира людей.

Давайте остановимся на основных теориях этого времени.

Неклассическая наука – кризис классической рациональности (XIX – 60-е г. XX вв.)



Эволюционная
теория
Ч. Дарвина



Теория
относительности
А. Эйнштейна



Принцип
неопределенности
В. Гейзенберга



Гипотеза
Большого взрыва

Одним из результатов принятия неклассической науки стала работа *Чарльза Дарвина* (1809 – 1882 гг.) «Происхождение видов путём естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь», увидевшая свет в 1859 году, в которой он обосновал идею о том, что все виды живых организмов эволюционируют со временем и происходят от общих предков. Сейчас на этом учении основывается практически вся теоретическая биология.

Впервые у Дарвина зародилась идея исследовать вопрос о происхождении теперь живущих видов животных и растений во время кругосветного путешествия на британском корабле «Бигль».

Он систематизировал свои наблюдения и выяснил, что главными факторами в процессе эволюции являются наследственность и естественный отбор. Дарвин определил, что изменение признаков того или иного вида в процессе эволюции зависит от определенных и неопределенных факторов. Определенные складываются под воздействием

окружающей среды, то есть при одинаковом влиянии природных условий на большинство особей меняются их особенности (толщина кожного или шерстяного покрова, пигментация и другие). Эти факторы носят приспособительный характер и не передаются следующим поколениям. Неопределенные изменения возникают также под воздействием факторов окружающей среды, но происходят случайно с некоторыми особями. Чаще всего передаются по наследству. Если изменение было полезным для вида, оно закрепляется в процессе естественного отбора и передается следующим поколениям.

В своей работе «Происхождение видов путём естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь» (первый тираж в 1250 экземпляров был полностью распродан в течение двух дней!) Ч. Дарвин писал: *«Любопытно созерцать густо заросший берег, покрытый многочисленными, разнообразными растениями, с поющими в кустах птицами, порхающими вокруг насекомыми, ползающими в сырой земле червями, и думать, что все эти прекрасно построенные формы, столь отличающиеся одна от другой и так сложно одна от другой зависящие, были созданы благодаря законам, еще и теперь действующими вокруг нас. Эти законы, в самом широком смысле: Рост и Воспроизведение, Наследственность, почти необходимо вытекающая из воспроизведения, Изменчивость, зависящая от прямого или косвенного действия жизненных условий и от употребления и неупотребления, Прогрессия возрастания численности – столь высокая, что она ведет к Борьбе за жизнь и ее последствию – Естественному Отбору, влекущему за собой Дивергенцию признаков и Вымирание менее улучшенных форм. Таким образом, из борьбы в природе, из голода и смерти непосредственно вытекает самый высокий результат, какой ум в состоянии себе представить, – образование высших животных. Есть величие в этом воззрении, по которому жизнь с ее различными проявлениями Творец первоначально вдохнул в одну или ограниченное число форм; и между тем как наша планета продолжает вращаться согласно неизменным законам тяготения, из такого простого начала развилось и продолжает развиваться бесконечное число самых прекрасных и самых изумительных форм.*

Никто не должен удивляться тому, что многое, касающееся происхождения видов, остается еще необъясненным, если только отдавать себе отчет в глубоком неведении, в котором мы находимся по

отношению к взаимной связи бесчисленных живых существ, нас окружающих. Кто объяснит, почему один вид широко распространен и представлен многочисленными особями, а другой мало распространен и редок? И, тем не менее, эти отношения крайне важны, так как они определяют современное благосостояние и, как я полагаю, будущий успех и дальнейшее изменение каждого обитателя этого мира. Еще менее знаем мы о взаимных отношениях бесчисленных обитателей нашей планеты в течение прошлых геологических эпох и ее истории. Хотя многое еще темно и надолго останется темным, но в результате самого тщательного изучения и беспристрастного обсуждения, на какое я только способен, я нимало не сомневаюсь, что воззрение, до недавнего времени разделявшееся большинством натуралистов и бывшее также и моим, а именно, что каждый вид был создан независимо от остальных, что это воззрение неверно. Я вполне убежден, что виды изменчивы и что все виды, принадлежавшие к одному роду, непосредственные потомки одного какого-нибудь, боль шей частью вымершего вида, точно так же, как признанна разновидности одного какого-нибудь вида, считаются потомками этого вида. И далее я убежден, что естественный отбор был самым важным, хотя и не единственным фактором, которым было осуществлено это изменение...»⁷⁴

Дарвин не высказывал публично своих взглядов и долго бы, может быть, еще не печатал своего труда, если бы его друзья Лайель и Хукер не побудили его летом 1858 года к изданию уже давно им написанного и знакомого узкому кругу единомышленников сочинения о происхождении видов. Поводом к изданию послужило то обстоятельство, что путешественник У. Р. Уоллес собирался обнародовать свои взгляды, которые были весьма сходны со взглядами Дарвина.

Влияние Дарвина на естествознание было так велико, что его называли «Коперником или Ньютоном органического мира». Его открытие нанесло существенный удар по существовавшим в то время представлениям о мироздании того времени.

Позднее исследования Н. И. Вавилова и его школы (закон гомологических рядов наследственной изменчивости, теория линнеевского вида), С. С. Четверикова и его учеников (экспериментальная генетика

⁷⁴ Абрамов Ю. А., Дёмин В. Н. 100 великих книг. Дарвин «Происхождение видов» / Под ред. Никифоровой И. И. М.: Вече, 2003. Серия «100 Великих». 480 с.

популяций), Р. А. Фишера, С. Райта, Дж. Холдейна, А. И. Колмогорова (математическая теория популяций) И. И. Шмальгаузена, Б. Ренша, Дж. Г. Симпсона (закономерности макроэволюции), О. Клайншмидта, Э. Майра, Н. В. Тимофеева-Ресовского (теория видов), Ф. Г. Добржанского (учение об изолирующих механизмах эволюции), Г. Ф. Гаузе и В. Вольтерра (математическая теория отбора) создали предпосылки для формирования в 30-х годах XX века «синтетической теории эволюции», объединяющей достижения дарвинизма и современной генетики. Эта теория в 1940-х годах была признана подавляющим большинством естествоиспытателей. Классический дарвинизм вошел в синтетическую теорию эволюции в качестве важнейшей составной части. Новейшие открытия в области молекулярной биологии значительно обогатили и видоизменили учение дарвинизма.

В следующем значительном открытии методология неклассической науки сыграла основную роль. Речь идет о работе *Альберта Эйнштейна* (1879 – 1955 гг.), который в 1905 году опубликовал теорию об относительности тел. Ее суть сводилась к изучению движения тел, передвигающихся относительно друг друга с неизменной скоростью. Он объяснял, что в этом случае неправильно воспринимать отдельное тело как систему отсчета – необходимо рассматривать объекты относительно друг друга и принимать во внимание скорость и траекторию обоих предметов. В теории А. Эйнштейна существует два основных принципа. Первый – принцип относительности, который гласит: во всех общепринятых системах отсчета, движущихся относительно друг друга с одинаковой скоростью и неизменным направлением, будут действовать одни и те же правила. Второй – принцип скорости света, согласно которого, световая скорость является наивысшей, она одинакова для всех предметов и явлений и не зависит от скорости их движения; скорость света остается неизменной.

Принцип неопределенности Гейзенберга – еще одно открытие, перевернувшее представления классической науки.

Вернер Крал Гейзенберг (Хайзенберг) (1901 – 1976 гг.) – немецкий физик-теоретик, один из создателей квантовой механики. В 1926 году Вернер Гейзенберг разработал собственную квантовую теорию, меняющую отношение макромира к привычному материальному миру. Общий смысл его работы сводился к тому, что характеристики, кото-

рые человеческий глаз не может визуально наблюдать (например, движение и траектория атомных частиц), в математические расчеты входить не должны. В первую очередь потому, что электрон движется и как частица, и как волна. На молекулярном уровне при любом взаимодействии объекта и субъекта происходят изменения в движении атомных частиц, которые невозможно проследить. Ученый взялся перенести классическую точку зрения о движении частиц в систему физических исчислений. Своим открытием Гейзенберг подтвердил, что неклассическая наука и ее особенности значительно упростили систему подсчетов.

Еще одно открытие, ознаменовавшее новый этап развития науки, – теория Большого взрыва.

Вопрос о том, как появилась Вселенная, что было до ее возникновения и что будет после, волновал всегда и волнует сейчас не только ученых, но и обычных людей. Неклассический этап развития науки открыл одну из версий возникновения цивилизации. Это знаменитая теория Большого взрыва. Конечно, это одна из гипотез возникновения мира, но большинство ученых убеждены в ее существовании как единственно верной версии появления жизни.

Суть гипотезы в следующем: вся Вселенная и все ее содержимое возникли одновременно в результате взрыва около 13 миллиардов лет назад. До этого времени не существовало ничего – лишь абстрактный компактный шар материи, имеющий бесконечную температуру и плотность. В какой-то момент этот шар начал стремительно расширяться, произошел разрыв, и появилась та Вселенная, которую мы знаем и активно изучаем. Эта гипотеза описывает также возможные причины расширения Вселенной и подробно объясняет все фазы, которые последовали за Большим взрывом: первоначальное расширение, охлаждение, появление облаков древних элементов, положившее начало образованию звезд и галактик. Вся существующая в настоящем мире материя была создана благодаря гигантскому взрыву.

Теория катастроф Рене Тома (1923 – 2002 гг.) – следующее открытие, потрясшее основания классической науки.

В 1960 году французский математик Рене Фредерик Том высказал свою теорию катастроф. Смысл теории в следующем: любая система имеет свое стабильное состояние покоя, в котором она занимает

устойчивое положение или определенный их диапазон. Когда устойчивая система подвергается воздействию извне, ее первоначальные силы будут направлены на предотвращение этого воздействия. Далее она постарается восстановить свое первоначальное положение. Если давление на систему было настолько сильным, что в устойчивое состояние она вернуться не сможет, произойдет катастрофическая перемена. В итоге система примет новое устойчивое состояние, отличное от первоначального.

Таким образом, практика доказала, что существуют не только неклассические технические науки, но и математические. Они помогают в познании мира не меньше других учений.

Эти и другие, менее значимые открытия, позволили сформулировать ряд принципов и особенностей неклассической науки, которые заключались в следующем:

Во-первых, непринятие излишней объективности классической науки, которая предлагала воспринимать предмет как что-то неизменное, не зависящее от средств его познания.

Во-вторых, понимание связи между свойствами объекта исследования и особенностью проводимых субъектом действий. Восприятие этих связей в качестве основы при определении объективности описания свойств предмета и мира в целом.

В-третьих, принятие в исследованиях совокупности принципов относительности, дискретности, квантования, дополненности и вероятности.

Исследования в целом перешли к новой полифакторной концепции: отказу от изоляции предмета исследования в целях «чистоты эксперимента» в пользу проведения комплексного рассмотрения в динамических условиях.

Становление неклассической науки полностью изменило закономерный порядок восприятия реального мира:

- в большинстве учений, включая естествознание, философия стала играть значимую роль, поскольку именно философские учения выступали в качестве теоретико-методологической основы науки;

- изучению природы предмета стало уделяться больше времени, исследователь стал применять разные методы и проследивать взаимодействие объекта в разных условиях;

- объект и субъект исследования стали более связаны между собой. Укрепилась взаимосвязь и единство природы всех вещей. Сформировалась определенная закономерность, основанная на причинности явлений, а не только на механическом восприятии мира. Диссонанс (нарушение гармонии) стал восприниматься как основная характеристика объектов в природе (например, разногласия между квантовой и волновой структурами простых частиц). Особая роль стала отводиться отношению статических исследований к динамическим;

- метафизический способ мышления сменился диалектическим, более универсальным.

Таким образом, неклассическая наука по сути является отрицанием и одновременно дополнением науки классической и несет в себе радикальную новизну по сравнению с ней.

Вопросы и задания

1. По словам Е. В. Ушакова, «Рубеж XIX – XX вв. принес потрясение основ классической науки. Изменения в научных представлениях оказались настолько велики, что их называют новой научной революцией». Прокомментируйте настоящее высказывание.

2. Какие существенные изменения произошли в научных представлениях на рубеже XIX – XX вв.? Чем они были обусловлены и к каким парадигмальным изменениям образа науки привели?

3. Какими, на Ваш взгляд, сопоставимыми с “научными революциями” (Т. Кун) событиями ознаменовался этот период?

4. Почему Ч. Дарвина – автора увидевшей в 1859 году работы «Происхождение видов путём естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь», в которой он обосновал идею о том, что все виды живых организмов эволюционируют со временем и происходят от общих предков, назвали “Коперником или Ньютоном органического мира”?

5. Как Вы думаете, почему Т. Кун среди научных открытий, носящих парадигмальный характер для естествознания (и науки в целом), наряду с коперниканской революцией называет теорию эволюции Ч. Дарвина?

6. Как, на Ваш взгляд, сказались на существовавшей в рассматриваемый период «картине мира» научные открытия, которые рассматривают как «потрясшие основания классической науки» (теория относительности А. Эйнштейна, Принцип неопределенности Гейзенберга, теория Большого взрыва, Теория катастроф Рене Тома)?

7. Можно ли утверждать, что так называемый «неклассический этап развития науки» стал логическим продолжением классического течения, которое в этот период претерпевало кризис рационального мышления. Какие методологические подходы и концепции, на Ваш взгляд, свидетельствуют о происходящих в научном мышлении трансформациях?

8. Каков, на Ваш взгляд, вклад неклассической науки в становление и развитие философии и методологии науки в целом?

Хрестоматийный материал

Конт Огюст

ДУХ ПОЗИТИВНОЙ ФИЛОСОФИИ

Часть вторая

Социальное превосходство положительного мышления

Глава вторая

Систематизация человеческой морали

<...> 47 Указание высших социальных свойств, характеризующих положительное мышление, было бы еще недостаточно законченным, если бы оно не дополнялось краткой оценкой естественно ему присущей: способности систематизировать, наконец, человеческую мораль, что будет составлять всегда главное применение истинной теории о человечестве. <...>

II. Необходимость сделать мораль независимой от теологии и метафизики

50 Не только присутствие теологического элемента не является необходимым для моральных заповедей, но, напротив, опыт доказывает, что у современных народов оно становится для них все более и более вредным, неизбежно заставляя их, благодаря этой пагубной

связи, разделять возрастающее разложение монотеистического порядка; это, в особенности, наблюдается в течение последних трех веков. <...>

51 Тщательное исследование истинного состояния современного общества всею совокупностью повседневных фактов непреложно опровергает мнимую невозможность укреплять отныне нравственность без помощи какой-нибудь теологии; ибо эта ясная связь должна была, начиная со средних веков, стать тройне губительной для морали, либо ослабляя или дискредитируя ее идейные основы, порождая прямые противодействия, либо, наконец, мешая лучше систематизировать ее. Если, вопреки деятельным факторам беспорядка, практическая нравственность реально улучшилась, то этот счастливый результат не может быть приписан теологическому мышлению, превратившемуся тогда, напротив, в опасную разрушительную силу; мы им обязаны по существу, возрастающему влиянию положительного мышления, сильного уже в своей стихийно возникающей форме, в виде всеобщего здравого смысла, мудрые внушения которого способствовали естественному стремлению нашей прогрессивной цивилизации целесообразно бороться с различными заблуждениями, преимущественно же с заблуждениями, вытекавшими из религиозных шатаний. Когда, например, протестантская теология стремилась коренным образом изменить институт брака формальным освящением развода, общественный разум значительно обезвредил пагубные последствия этой реформы, почти всегда предписывая признавать на практике прежние нравы, единственно соответствующие истинному характеру новейшей общественности. Неопровержимые опыты, произведенные одновременно в большом масштабе в недрах народных масс, доказали сверх того, что мнимо исключительная привилегия религиозных верований побуждать на великие жертвы иди внушать деятельную преданность может, равным образом, принадлежать прямо противоположным мнениям и присуща вообще всяким глубоким убеждениям, какова бы ни была их природа. Многочисленные противники теологического режима, которые полвека назад с таким героизмом отстаивали нашу национальную независимость против реакционной коалиции, без сомнения, проявили не менее полную и не менее постоянную самоотверженность, чем суеверные толпы, которые внутри Франции содействовали внешним врагам.

52 Чтобы закончить оценку теперешних притязаний теолого-метафизической философии на сохранение за нею исключительного права систематизировать обычную мораль, достаточно непосредственно рассмотреть опасную и противоречивую доктрину, которую неизбежный прогресс освобождения мысли из-под опеки такой философии вскоре заставил последнюю установить по этому предмету, освящая всюду, под более или менее прозрачными формами, своего рода коллективное лицемерие. Это лицемерие аналогично тому, которое, кстати, совершенно неосновательно предполагается якобы обычно существовавшим у древних, хотя у них оно всегда могло рассчитывать лишь на случайный и временный успех. Не будучи в состоянии мешать свободному развитию современных идей у людей просвещенных, эта философия предполагает, таким образом, добиться от них ради общественной пользы внешнего уважения к древним верованиям, дабы поддерживать среди народа авторитет, который она считает необходимым. Эта систематическая мировая сделка отнюдь не является произведением исключительно иезуитов, хотя и составляет существенную основу их тактики; протестантский дух на свой лад также дал ей еще более глубокое, более широкое и в особенности более догматическое освящение: метафизики в собственном смысле допускают его совершенно так же, как сами теологи; величайший их них (Кант), хотя его высокая нравственность была поистине достойна его возвышенного ума, дошел до того, что по существу санкционировал этот компромисс, устанавливая, с одной стороны, что всякие, какие то ни было, теологические воззрения не доступны никакому действительному доказательству, и другой, – что социальная необходимость обязывает бесконечно поддерживать их господство. Не взирая на то, что эта доктрина могла пользоваться уважением в глазах тех, у кого этот вопрос не связан с интересами личного честолюбия, она, тем не менее, стремится испортить в корне все источники человеческой нравственности, неизбежно оскверняя их беспрерывной ложью и даже презрением высших к низшим. Пока те, кто должны были участвовать в этом систематическом притворстве, были малочисленны, практическое осуществление его было возможно, хотя носило чрезвычайно случайный характер; но оно стало еще более бессмысленным и более отвратительным, когда про-

свещение распространилось настолько, что этот своего рода благочестивый заговор должен был охватить, как это имело бы место теперь, большинство мыслящих умов.

Наконец, если предположить возможным такое фантастическое расширение заговора, эта ложная система совершенно не устраняет затруднения относительно самих участников последнего, собственная нравственность которых оказывается таким образом предоставленной их личному усмотрению, уже справедливо признанному недостаточным для подчиненного класса. Если же нужно допустить необходимость собственно систематизированной морали для этих освобожденных умов, то она отныне сможет покоиться только на положительных основаниях, которые, таким образом, в конце концов будут признаны безусловно необходимыми. Что касается приурочивания последних исключительно к просвещенному классу, то помимо того, что такое ограничение не могло бы изменить природу этого великого философского построения, оно было бы, очевидно, призрачным в эпоху, когда умственное развитие, предполагаемое этим легким освобождением, уже стало чрезвычайно общим или вернее почти всеобщим, по крайней мере, во Франции. Таким образом, эмпирическая уловка, подсказанная тщетным стремлением поддерживать во что бы то ни стало старый порядок идей, может, в конечном итоге, привести только к тому, что большинство деятельных умов останется на неопределенное время лишенным всякой моральной доктрины, как это очень часто наблюдается теперь. <...>

Конт О. Дух позитивной философии. Часть вторая. Социальное превосходство положительного мышления. [Электронный ресурс].

https://www.100bestbooks.ru/files/Kont_Duh_pozitivnoy_filosofii.pdf

3.6. Постнеклассическая наука ⁷⁵

Постнеклассическая наука пока не имеет четких временных границ и однозначных характеристических признаков – с ней связывают те принципиальные новации, которые не укладываются в признаки неклассической науки; этим объясняется и название – постнеклассическая наука. Во второй половине XX – начале XXI в. происходят радикальные изменения как в основаниях науки, так и в картине мира в целом. Постнеклассическая наука своим формированием не отменяет неклассическую – они сосуществуют как разновидности науки в современном пространстве.

Понятие «постнеклассическая наука» появилось в отечественной философско-наукоеведческой литературе под влиянием работ *В. С. Степина*⁷⁶; именно отечественные науковеды заметили и ясно указали на начало новейшего периода научной истории.

Как отмечает *В. С. Степин*⁷⁷, «постнеклассический тип рациональности расширяет поле рефлексии над деятельностью, учитывая соотношенность полученного знания об объекте не только с особенностью средств и операций деятельности (что характерно для неклассического типа рациональности), но и с ценностно-целевыми структурами. В постнеклассической науке можно выделить ряд существенных моментов, характеризующих ее «основные идейные устремления:

1. Распространение идей и методов синергетики – теории самоорганизации и развития систем любой природы. Синергетика оперирует такими понятиями, как диссипация, бифуркация, флуктуация, динамический хаос, аттрактор, нелинейность, неустойчивость, незамкну-

⁷⁵ См. Романова Л. А., Мишулин А. А. Постнеклассическая наука / Глава 3. Основные этапы истории и методологии науки: от древневосточной преднауки к синергетике / Раздел I. История науки, научных идей и методологических подходов / Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. Развитие научных идей и методологических подходов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова, А. А. Мишулин; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2023. С. 356-370.

⁷⁶ Степин В. С. Философия науки. Общие проблемы: учебник для аспирантов и соискателей ученой степени кандидата наук / В. С. Степин. М.: Гардарики, 2006. 384 с.

⁷⁷ Степин В. С. Теоретическое знание. М.: Прогресс-Традиция, 2000. С. 634.

тость (три “НЕ” по *В. Г. Буданову*), катастрофа и т. д. Термин «синергетика» был предложен немецким физиком Г. Хакеном, и означает «взаимодействие».

2. Укрепление парадигмы целостности (новое понимание холизма) – осознание глобального всестороннего взгляда на мир, выражающееся в следующих моментах: а) целостность общества, биосферы, ноосферы, всего органического и неорганического мира, всего мироздания (эта целостность, в частности, проявляется в том, что, человек не во вне объекта изучения, а внутри его, он есть часть, познающая целое); б) на рубеже XX – XXI вв. происходит объединение естественных наук, сближение естественных и гуманитарных наук, науки и искусства (частные науки выходят за пределы классической культуры Запада, ученые все чаще обращаются к традициям восточного мышления и его методам).

3. Укрепление и все более широкое применение идеи коэволюции, т.е. сопряженного, взаимообусловленного изменения систем или частей внутри целого. Коэволюция означает взаимосогласованное развитие природы и человека.

4. Изменение характера объекта исследования и усиление роли междисциплинарных комплексных подходов в его изучении. Если классическая наука занималась изучением простых систем, неклассическая наука – изучением сложных самоизменяющихся, саморегулирующихся систем, то современная постнеклассическая наука изучает сложные саморазвивающиеся системы, которые с течением времени формируют все новые уровни своей организации. Важно обратить внимание на то, что каждый новый уровень оказывает обратное воздействие на ранее сформировавшиеся, меняя связи и композиции их элементов. Специфику современной науки составляют комплексные исследовательские программы, в которых задействованы специалисты из различных областей знания, а также междисциплинарные исследования.

5. Еще более широкое применение философии и ее методов во всех науках. В постнеклассической науке задействованы все функции философии – онтологическая, гносеологическая, методологическая, мировоззренческая, аксиологическая и др.

6. Методологический плюрализм – осознание ограниченности, односторонности любой методологии – в том числе рационалистической. Эта установка, в частности, находит свое выражение в методологии эпистемологического анархизма П. Фейерабенда: “Все дозволено”.

7. Постепенное и неуклонное ослабление требований к жестким нормативам научного дискурса – логического, понятийного компонента и усиление роли внерационального компонента, но не за счет принижения, а тем более игнорирования роли разума. Эту важную особенность подчеркивал В. И. Вернадский, по мнению которого научная творческая мысль выходит за пределы логики, что личность в своих научных достижениях опирается на явления, которые не охватываются логикой.

8. Соединение объективного мира и мира человека, преодоление разрыва объекта и субъекта. Важную роль субъекта в научном исследовании показала еще неклассическая наука. Э. Шредингер исходил из того, что субъект и объект едины, и между ними нет никакого барьера, а А. Эддингтон считал, что, печать субъективности лежит на фундаментальных законах физики. Ученые все больше склоняются к тому, что природа не есть автомат, и ее нельзя заставить говорить лишь то, что хочется услышать ученому. Научное исследование – не монолог, а диалог с природой. К “диалогу с природой” призывают К. Хакен, И. Пригожин, И. Стенгерс, Н. Моисеев и др. В естествознании XX века сформировался и получает в XXI веке все более широкое распространение так называемый антропный принцип – один из фундаментальных принципов современной космологии, который в сильном своем варианте говорит о том, что Вселенная эволюционировала с целью порождения на определенном этапе наблюдателя – разумного существа, познающего законы мироздания.

9. Внедрение времени во все науки, все более широкое распространение идеи развития (историзация, диалектизация науки). И. Пригожин предложил идею конструктивной роли времени, его вхождение во все области и сферы специально-научного знания. По его мнению, мы вступаем в новую эру в истории времени, когда бытие и становление могут быть объединены, и здесь приоритетную роль играет как раз становление. Понятие “история” применяется ко все более широкому кругу природных объектов, и вводится даже в квантово-механическую

интерпретацию, чего раньше не было. Историзм И. Пригожин связывает с необратимостью, вероятностью, возможностью появления новых связей. Современное знание, по В. В. Ильину, пронизывает дух историзма, утверждение которого явилось одним из значительных итогов научной революции.

10. Усиливающаяся математизация научных теорий и увеличивающийся уровень их абстрактности и сложности. Данная особенность современной постнеклассической науки привела к тому, что работа с ее новыми теориями из-за высокого уровня абстракции вводимых в них понятий превратилась в новый и своеобразный вид деятельности. Неслучайно, в среде физиков все чаще говорят о возможности превращения теоретической физики в математическую теорию. В науке резко возросло значение вычислительной математики, ибо все чаще ответы формулируются в числовой форме. Важнейшим инструментом научно-технического прогресса становится математическое моделирование.

11. Стремление построить общенаучную картину мира на основе принципов универсального (глобального эволюционизма), объединяющих в единое целое идеи системного и эволюционного подходов. Глобальный эволюционизм обеспечивает экстраполяцию эволюционных идей, получивших обоснование в биологии, астрономии и геологии, на все сферы действительности и рассмотрение неживой, живой и социальной сферы как единого универсального эволюционного процесса.

12. Формирование нового – “организмического” видения (понимания природы). Это подход выражается в том, что все более укрепляется идея взаимосвязи и гармонического отношения между людьми, человеком и природой, составляющими единое целое. Здесь складывается новое видение человека как органической части природы, а не как ее властителя. Получает свое развитие так называемая биосферная этика, которая включает взаимоотношения не только между людьми, но и взаимоотношения между человеком и природой.

13. Понимание мира не только как саморазвивающейся целостности, но и как нестабильного, неустойчивого, хаосогенного, неопределенного. Введение нестабильности, неустойчивости, открытие неравновесных структур – важная особенность постнеклассической науки.

“Без неустойчивости нет развития” – вот одно из фундаментальных положений синергетики, выраженные С. П. Курдюмовым и Е. Н. Князевой»⁷⁸.

Как отмечает В. С. Степин, «становление постнеклассической науки не приводит к уничтожению методов и познавательных установок классического и неклассического исследования. Они будут продолжать использоваться в соответствующих им познавательных ситуациях, постнеклассическая наука лишь четче определит область их применения».

Вопросы и задания

1. Выделите наиболее существенные черты «постнеклассической науки»? Кем и почему был введен данный термин, что он фиксирует?

2. Как известно, В. И. Вернадский развил концепцию ноосферы как растущего глобального осознания усиливающегося вторжения человека в естественные биогеохимические циклы, ведущего, в свою очередь, к все более взвешенному и целенаправленному контролю человека над глобальной системой.

Однако в период создания этой концепции еще не проявлялась так явно, как в наши дни, противоречивость данного взаимодействия.

В последние десятилетия стало ясно, что единение человека и природы противоречиво хотя бы потому, что из-за увеличения взаимосвязей между ними возникает экологический риск, как плата человечества за преобразование природной среды.

- Как Вы оцениваете вклад В. И. Вернадского в развитие концепции ноосферы?

- С какими рисками, на Ваш взгляд, сталкивается человек сегодня и как их можно (и можно ли) избежать?

- С этой целью изучите представленный ниже фрагмент работы В. И. Вернадского «Несколько слов о биосфере». Сделайте цитатные выписки.

⁷⁸ А. А. Мамедов История и философия науки в вопросах и ответах : Учебное пособие для аспирантов сельскохозяйственных ВУЗов / А. А. Мамедов. [б. м.] : Издательские решения, 2022. С. 77-81.

Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/s18022022mamedov2.pdf/download/s18022022mamedov2.pdf>

3. В предисловии к своей работе «Тайны природы. Синергетика: учение о взаимодействии» Герман Хакен пишет: “Синергетика – в высшей степени живая наука. Для меня очень важно донести до читателя ее идеи и показать, как эти идеи становятся основой для интерпретации процессов самоорганизации. Последнее десятилетие принесло нам множество удивительных открытий, сделанных благодаря использованию принципов синергетики...”. Согласны ли Вы с утверждением, что основные черты нового (постнеклассического) образа науки выражаются синергетикой? Аргументируйте свою точку зрения.

4. Назовите основные тенденции, отличающие постнеклассическую науку и характеризующие ее «основные идейные устремления».

5. Согласны ли Вы с высказанным В. С. Степиным мнением, что становление постнеклассической науки не приводит к уничтожению методов и познавательных установок классического и неклассического этапов развития науки. Они будут продолжать использоваться в соответствующих им познавательных ситуациях, постнеклассическая наука лишь четче определит область их применения.

*Хрестоматийный материал*⁷⁹

Вернадский Владимир Иванович

НЕСКОЛЬКО СЛОВ О НООСФЕРЕ

1. Мы приближаемся к решающему моменту во второй мировой войне. Она возобновилась в Европе после 21-годового перерыва – в 1939 г. и длится в Западной Европе пять лет, а у нас, в Восточной Европе три года. На Дальнем Востоке она возобновилась раньше – в 1931 г. – и длится уже 13 лет.

⁷⁹ Рекомендуем при подготовке ответов на предложенные к разделу вопросы использовать хрестоматийные материалы Главы 2. Пособия «История науки: накопление знаний или...?», в которой представлены основные философско-методологические концепции, определявшие образ науки в рассматриваемый и анализируемый период, а также хрестоматийные материалы, включенные в соответствующие разделы нашего пособия Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ : История, современные проблемы и методология науки : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. С. 60-138; 184-213; 233-283; 359-385.

В истории человечества и биосфере вообще война такой мощности, длительности и силы *небывалое явление*.

К тому же ей предшествовала тесно с ней связанная причинно, но значительно менее мощная, первая мировая война с 1914 по 1918 г.

В нашей стране эта первая мировая война привела к новой – исторически небывалой – *форме государственности* не только в области экономической, но и в области национальных стремлений.

С точки зрения натуралиста (а думаю, и историка) можно и должно рассматривать исторические явления такой мощности как единый большой земной *геологический*, а не только *исторический* процесс.

Первая мировая война 1914 – 1918 гг. лично в моей научной работе отразилась самым решающим образом. Она изменила в корне мое *геологическое миропонимание*.

В атмосфере этой войны я подошел в геологии к новому для меня и для других и тогда забытому пониманию природы – к геохимическому и к биогеохимическому, охватывающему и косную и живую природу с одной и той же точки зрения.

2. Я провел годы первой мировой войны в непрерывной научно-творческой работе: неуклонно продолжаю ее в том же направлении и до сих пор.

28 лет назад, в 1915 г., в Российской Академии Наук в Петрограде была образована академическая «Комиссия по изучению производительных сил» нашей страны, так называемый КЕПС (председателем которого я был), сыгравшая заметную роль в критическое время первой мировой войны. Ибо для Академии Наук совершенно неожиданно в *разгаре войны* выяснилось, что в царской России не было точных данных о так называемом теперь стратегическом сырье, и нам пришлось быстро сводить воедино рассеянные данные и быстро покрывать недочеты нашего знания.

Подходя геохимически и биогеохимически к изучению геологических явлений, мы охватываем всю окружающую нас природу в одном и том же атомном аспекте. Это как раз – бессознательно для меня – совпало с тем, что, как оказалось теперь, характеризует науку XX в. и отличает ее от прошлых веков. *XX век есть век научного атомизма*.

Все эти годы, где бы я ни был, я был охвачен мыслью о геохимических и биогеохимических проявлениях в окружающей меня природе

(в биосфере). Наблюдая ее, я в то же время направил интенсивно и систематически в эту сторону и свое чтение и свое размышление.

<...> В связи со всем этим в явления жизни я ввел вместо понятия “жизнь” понятие “живого вещества”, сейчас, мне кажется, прочно утвердившееся в науке. “*Живое вещество*” есть *совокупность живых организмов*. Это не что иное, как научное, эмпирическое обобщение всех известных и легко и точно наблюдаемых бесчисленных, эмпирически бесспорных фактов.

Понятие “жизнь” всегда выходит за пределы понятия “живое вещество” в области философии, фольклора, религии, художественного творчества. Это все отпало в “живом веществе”.

3. В гуще, в интенсивности и в сложности современной жизни человек практически забывает, что он сам и все человечество, от которого он не может быть отделен, неразрывно связаны с биосферой – с определенной частью планеты, на которой они живут. Они – геологически закономерно связаны с ее материально-энергетической структурой.

В общезнании обычно говорят о человеке как о свободно живущем и передвигающемся на нашей планете индивидууме, который свободно строит свою историю. До сих пор историки, вообще ученые гуманитарных наук, а в известной мере и биологи, сознательно не считаются с законами природы биосферы – той земной оболочкой, где может только существовать жизнь. Стихийно человек от нее не отделим. И эта неразрывность, только теперь начинает перед нами точно выясняться.

В действительности, ни один живой организм в свободном состоянии на Земле не находится. Все эти организмы неразрывно и непрерывно связаны – прежде всего *питанием* и *дыханием* – с окружающей их материально-энергетической средой. Вне ее в природных условиях они существовать не могут. <...>

4. Человечество, как *живое вещество*, неразрывно связано с материально-энергетическими процессами определенной геологической оболочки земли – с *ее биосферой*. Оно не может физически быть от нее независимым ни на одну минуту.

Понятие “биосферы”, т. е. “области жизни”, введено было в биологию Ламарком (1744 – 1829) в Париже в начале XIX в., а в геологию Э. Зюссом (1831 – 1914) в Вене в конце того же века.

В нашем столетии биосфера получает совершенно новое понимание. Она выявляется как *планетное явление космического характера*.

<...> В архивах науки, в том числе и нашей, мысль о жизни как о *космическом* явлении существовала уже давно. Столетия назад, в конце XVII в. голландский ученый Христиан Гюйгенс (1629 – 1695) в своей предсмертной работе, в книге «Космотеорос», вышедшей в свет уже после его смерти, научно выдвинул эту проблему.

Гюйгенс в ней установил научное обобщение, что «жизнь есть космическое явление, в *чем-то резко отличное* от косной материи». Это обобщение я назвал недавно “*принципом Гюйгенса*”.

Живое вещество по весу составляет ничтожную часть планеты. По-видимому, это наблюдается в течение всего геологического времени, т. е. *геологически вечно*. <...>

Веками эта мысль поднималась в научных исканиях; в 1859 г. она, наконец, получила прочное обоснование в великих достижениях Ч. Дарвина (1809 – 1882) и А. Уоллеса (1822 – 1913). Она вылилась в учение *об эволюции видов – растений и животных*, в том числе и человека.

Эволюционный процесс присущ только живому веществу. <...>

7. Младшие современники Ч. Дарвина – Д. Д. Дана (1813 – 1895) и Д. Ле-Конт (1823 – 1901), два крупнейших североамериканских геолога (а Дана к тому же минералог и биолог) выявили еще до 1859 г. эмпирическое обобщение, которое показывает, что *эволюция живого вещества идет в определенном направлении*. <...>

8. Эмпирические представления о направленности эволюционного процесса – без попыток теоретически их обосновать – идут глубже, в XVIII в. Уже Бюффон (1707 – 1788) говорил о *царстве человека*, в котором он живет, основываясь на геологическом значении человека.

Эволюционная идея была ему чужда. Она была чужда и Л. Агассицу (1807 – 1873), введшему в науку идею о ледниковом периоде. Агассиц жил уже в эпоху бурного расцвета геологии. Он считал, что геологически наступило *царство человека*, но из богословских представлений высказывался против эволюционной теории. <...>

К сожалению, в нашей стране особенно, это крупное эмпирическое обобщение до сих пор остается вне кругозора биологов. <...>

9. Исходя из геологической роли человека, А. П. Павлов (1854 – 1929) в последние годы своей жизни говорил об *антропогенной эре*, нами теперь переживаемой. Он не учитывал возможности тех разрушений духовных и материальных ценностей, которые мы сейчас переживаем вследствие варварского нашествия немцев и их союзников, через десять с небольшим лет после его смерти, но он правильно подчеркнул, что человек на наших глазах становится могучей геологической силой, все растущей.

Эта геологическая сила сложилась геологически длительно, для человека совершенно незаметно. С этим совпало изменение (материальное прежде всего) положения человека на нашей планете.

В XX в., впервые в истории Земли, человек узнал и охватил всю биосферу, закончил географическую карту планеты Земля расселился по всей ее поверхности. *Человечество своей жизнью стало единым целым*. Нет ни одного клочка Земли, где бы человек не мог прожить, если бы это было ему нужно. Наше пребывание в 1937 – 1938 гг. на плавучих льдах Северного полюса это ярко доказало. И одновременно с этим, благодаря мощной технике и успехам научного мышления, благодаря радио и телевидению, человек может мгновенно говорить в любой точке нашей планеты с кем угодно. Перелеты и перевозки достигли скорости нескольких сот километров в час и на этом они еще не остановились. <...>

В геологической истории биосферы перед человеком открывается огромное будущее, если он поймет это и не будет употреблять свой разум и свой труд на самоистребление.

10. Геологический эволюционный процесс отвечает *биологическому единству и равенству всех людей* – Homo sapiens и его геологических предков Sinanthropus и др., потомство которых для белых, красных, желтых и черных рас – любым образом среди них всех – развивается безостановочно в бесчисленных поколениях. Это – *закон природы*. Все расы между собой скрещиваются и дают плодовитое потомство.

В историческом состязании, например, в войне такого масштаба, как нынешняя, в конце концов побеждает тот, кто этому закону следует. Нельзя безнаказанно идти против принципа единства всех людей как закона природы. Я употребляю здесь понятие «закон природы», как

это теперь все больше входит в жизнь в области физико-химических наук, как точно установленное эмпирическое обобщение.

Исторический процесс на наших глазах коренным образом меняется. Впервые в истории человечества интересы народных масс – *всех и каждого* – и *свободной мысли личности* определяют жизнь человечества, являются мерилем его представлений о справедливости. Человечество, взятое в целом, становится мощной геологической силой. И перед ним, перед его мыслью и трудом, становится вопрос о *перестройке биосферы в интересах свободно мыслящего человечества как единого целого*.

Это новое состояние биосферы, к которому мы, не замечая этого, приближаемся, и есть “ноосфера”.

11. В 1922/23 г. на лекциях в Сорбонне в Париже я принял как основу биосферы *биогеохимические явления*. Часть этих лекций была напечатана в моей книге «Очерки геохимии».

Приняв установленную мною биогеохимическую основу биосферы за исходное, французский математик и философ бергсонианец Е. Ле-Руа в своих лекциях в Коллеж де Франс в Париже ввел в 1927 г. понятие “*ноосферы*”⁸⁰ как современной стадии, геологически переживаемой биосферой. Он подчеркивал при этом, что он пришел к такому представлению вместе со своим другом, крупнейшим геологом и палеонтологом Тельяром де-Шарденом, работающим теперь в Китае.

12. *Ноосфера* есть новое геологическое явление на нашей планете. В ней впервые человек становится *крупнейшей геологической силой*. Он может и должен перестраивать своим трудом и мыслью область своей жизни, перестраивать коренным образом по сравнению с тем, что было раньше. Перед ним открываются все более и более широкие творческие возможности. И, может быть, поколение моей внучки уже приблизится к их расцвету.

Здесь перед нами встала новая загадка. *Мысль не есть форма энергии*. Как же может она изменять материальные процессы? Вопрос этот до сих пор научно не разрешен. Его поставил впервые, сколько я

⁸⁰ Слово “ноосфера” составлено из греческого “ноос” – разум и “сфера” в смысле оболочки Земли. Лекции Ле-Руа вышли тогда же по-французски в виде книги: *E. le Roy, L'exigence idealiste et le fait d'evolution*, P., 1927, p. 196.

знаю, американский ученый, родившийся во Львове, математик и биофизик Альфред Лотка. Но решить его он не мог.

Как правильно сказал некогда Гете (1749 – 1832) – не только великий поэт, но и великий ученый, – в науке мы можем знать только, *как* произошло что-нибудь, а не *почему* и *для чего*.

Эмпирические результаты такого «непонятного» процесса мы видим кругом нас на каждом шагу.

Минералогическая редкость – *самородное железо* – вырабатывается теперь в миллиардах тонн. Никогда не существовавший на нашей планете самородный алюминий производится теперь в любых количествах. То же самое имеет место по отношению к *почти бесчисленному множеству* вновь создаваемых на нашей планете искусственных химических соединений (биогенных культурных минералов). Масса таких искусственных минералов непрерывно возрастает. Все *стратегическое сырье* относится сюда.

Лик планеты – биосфера – химически резко меняется человеком сознательно и главным образом бессознательно. Меняется человеком физически и химически воздушная оболочка суши, все ее природные воды.

В результате роста человеческой культуры в XX в. все более резко стали меняться (химически и биологически) *прибрежные моря* и части океана. Человек должен теперь принимать все большие и большие меры к тому, чтобы сохранить для будущих поколений никому не принадлежащие морские богатства.

Сверх того, человеком создаются новые виды и расы животных и растений.

В будущем нам рисуются как возможные сказочные мечтания: человек стремится выйти за пределы своей планеты в космическое пространство. И, вероятно, выйдет.

В настоящее время мы не можем не считаться с тем, что в переживаемой нами великой исторической трагедии мы пошли по правильному пути, который отвечает ноосфере.

13. *Ноосфера* – последнее из многих состояний *эволюции биосферы* в геологической истории – состояние наших дней. Ход этого процесса только начинает нам выясняться из изучения ее геологического прошлого в некоторых своих аспектах.

Приведу несколько примеров. Пятьсот миллионов лет тому назад, в кембрийской геологической эре, впервые в биосфере появились богатые кальцием скелетные образования животных, а растений больше двух миллиардов лет тому назад. Это – *кальциевая функция* живого вещества, ныне мощно развитая, – была одна из важнейших эволюционных стадий геологического изменения биосферы.

Не менее важное изменение биосферы произошло 70 – 110 миллионов лет тому назад, во время меловой системы и, особенно, третичной. В эту эпоху впервые создались в биосфере наши зеленые леса, всем нам родные и близкие. Это – другая большая эволюционная стадия аналогичная ноосфере. Вероятно, в этих лесах эволюционным путем появился человек около 15 – 20 миллионов лет тому назад.

Сейчас мы переживаем новое геологическое эволюционное изменение биосферы. Мы входим в ноосферу.

Мы вступаем в нее – в новый стихийный геологический процесс – в грозное время, в эпоху разрушительной мировой войны.

Но важен для нас факт, что идеалы нашей демократии идут в унисон со стихийным геологическим процессом, с законами природы, отвечают ноосфере.

Можно смотреть поэтому на наше будущее уверенно. Оно в наших руках. Мы его не выпустим. <...>

Вернадский В. И. Несколько слов о ноосфере // «Успехи современной биологии». – 1944, № 18, вып. 2. – С. 113 – 120.

Раздел II. ИСТОРИЯ НАУКИ, НАУЧНЫХ ИДЕЙ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ

Глава 1

ИСТОРИЯ НАУКИ: НАКОПЛЕНИЕ ЗНАНИЙ ИЛИ...?⁸¹

Развитие науки – очень сложный и противоречивый процесс, зависящий от множества факторов: социокультурных условий и «социального заказа» общества, культурного контекста определённой эпохи, особенностей самого научного знания (господствующие методологические подходы и парадигмы, соотношение традиций и новаций и пр.). Не случайно в западной философско-гносеологической мысли существует целое направление – эволюционная эпистемология⁸², основная задача которого – выявление генезиса и этапов развития познания, его форм и механизмов в эволюционном ключе и, в частности, построение на этой основе теории развития науки.

Исторически в философии науки сложились две группы концепций, объясняющих природу и сущность процесса становления науки, – кумулятивистские и некумулятивистские.

Впервые *кумулятивистскую* (от лат. *simula* – увеличение, скопление) модель роста научного знания выдвинул итальянский физик, механик, астроном, философ, математик Галилео Галилей (1564 – 1642), который считал, что по своему достоверному содержанию человеческое познание равно Божественному, уступая ему лишь с экстенсивной (количественной стороны), т.е. по отношению к множеству познаваемых объектов. Поэтому процесс человеческого познания правомерно представить в виде бесконечного линейного накопления частных, «атомарных» истин.

Сторонники кумулятивного подхода (английский философ и социолог, один из родоначальников эволюционизма Герберт Спенсер

⁸¹ Романова Л. А. Гл. 2. История науки: накопление знаний или...? / Раздел 1. История науки, научных идей и методологических подходов // Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. Развитие научных идей и методологических подходов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова, А. А. Мишулин ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. С. 38-42.

⁸² Эпистемология – раздел философии, в котором анализируется природа и возможности знания, его границы и условия достоверности. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Дихотомия>

(1820 – 1903), французский философ, родоначальник позитивизма Огюст Конт (1798 – 1857), австрийский физик, механик и философ-позитивист Эрнст Мах (1838 – 1916), французские ученые – математик, механик, физик Анри Пуанкаре (1854 – 1912) и физик, механик, философ и историк науки Пьер Дюгем (1861 – 1916) и др.) утверждали, что развитие науки есть процесс и результат постепенного накопления знаний, а познание окружающего мира – непрерывный процесс приближения к некоему абстрактному и универсальному идеалу истины.

Они были убеждены, что знания о реальных свойствах, отношениях, процессах природы и общества, однажды приобретенные наукой, накапливаются, кумулируются, образуя своего рода фонд, постоянно растущий, увеличивающийся, что, в свою очередь, обуславливает рост и развитие знания.



В основу *кумулятивного подхода* были положены следующие *методологические принципы*:

– существуют неизменные, раз навсегда установленные, окончательные истины, которые накапливаются;

– заблуждения не являются элементом научного знания, не представляют интереса для его истории и методологии;

– наука жестко отделена от ненаучных форм знания, в том числе от философии;

– весь накопленный историей науки запас знаний остается без изменений: ничто не отбрасывается, прообраз и истоки нового всегда можно найти в старом знании, что отражено в известном высказывании: «новое – это хорошо забытое старое».

Существуют ли основания для такого подхода? Безусловно, да.

Кумулятивность человеческих знаний – это давно замеченный и известный факт. Так, Аристотель в IV веке до н. э. описал около 500 видов животных; французский естествоиспытатель XVIII века Жорж-Луи Леклерк, граф де Бюффон в своем главном труде «Естественная история» в 36 томах описывал уже десятки тысяч видов животных; в наше время зафиксировано свыше полутора миллионов видов.

Как свойство, присущее знанию, кумулятивность характеризует его историческое развитие – наряду с другими свойствами. Оно фиксирует социальность науки и научного прогресса, тот факт, что в науке суммируются усилия не одного поколения ученых, а также такую важную особенность, как преемственность и необратимость научного творчества, т. е. значимость суммы усилий всех поколений ученых.

Но кумулятивизм не объясняет и не учитывает многие важные моменты реальной науки: динамичность ее прошлого, закономерности науки как целостной системы, эволюцию и изменение структуры; он не объясняет, как происходят переоценка и качественный отбор накапливающихся знаний. В кумулятивизме отсутствует процедура критики, отрицания, выявления противоречий нового и старого знания. Не вызывает сомнения, что реальная история науки – это не только накопление, но и постоянное отбрасывание, критическое преодоление разрабатываемых идей, гипотез, теорий и методов.

Изучение истории развития науки показало, что:

– в развивающемся знании истина продолжает развиваться, существует как относительная истина;

– разграничение истины и заблуждения, науки и ненауки также относительны;

– обоснование принципов научного знания, теорий и научных дисциплин не может быть окончательным, оно определяется исторически достигнутым уровнем знания;

– наука не автономна, но взаимодействует с философией и культурой;

– преемственность, сохранение знания предполагает с необходимостью и его преобразование.

Ограниченность кумулятивистского подхода к развитию науки сказывается еще и в том, что из поля зрения выпадает проблема научного творчества, осуществления научного открытия. Если абсолютизировать идею социальности науки, то можно прийти к отрицанию роли отдельных ученых, а исследование представить как анонимный научный процесс. Наконец, следует отметить, что в рамках этой концепции, по существу, нет «механизма» предвидения и прогнозирования развития будущего науки.

В противовес данному направлению были выдвинуты идеи *некумулятивного развития науки*. Наиболее яркие представители этого подхода – американский историк и философ науки Томас Кун (1922 – 1996), австрийский и британский социолог и философ науки Карл Раймонд Поппер (1902 – 1994), английский математик, логик и философ венгерского происхождения Имре Лакатос (1922 – 1974) и др. считали, что *наука развивается скачками, её становление – это процесс смены эволюционных и революционных периодов развития*.

Согласно некумулятивному подходу, развитие науки на протяжении всего периода имеет динамичный, но в силу этапов своего развития неравномерный характер. Научное развитие можно представить двумя этапами, которые последовательно приходят на смену друг друга. Это этап спокойного, эволюционного развития (этап «нормальной науки») и этап научной революции, который характеризуется, как период коренной ломки, трансформации, переинтерпретации основных научных результатов и достижений, видоизменения всех главных стратегий научного исследования и замещения их новыми стратегиями.

Согласно некумулятивному подходу, научное знание постоянно изменяется по своему содержанию и объему, обнаруживаются новые факты, рождаются новые гипотезы, создаются новые теории, которые приходят на смену старым. Происходит научная революция.

В приложении к развитию науки понятие «научная революция» означает изменение всех ее составляющих – фактов, законов, методов, научной картины мира. Поскольку факты не могут быть изменяемы, то речь идет об изменении их объяснения (интерпретации). *Например, наблюдаемое движение Солнца и планет может быть объяснено и в схеме мира Птолемея (геоцентрическая модель, согласно которой центральное место во Вселенной занимает планета Земля, которая остается неподвижной. И уже вокруг нее собираются Луна, Солнце, все звезды и планеты), и в схеме Коперника (гелиоцентрическая модель, которая позиционируется на Солнце, неподвижно расположенном в центре Вселенной, а Земля и другие планеты, вращаются вокруг него по круговым дорожкам на одинаковых скоростях).*»

Наиболее убедительно вторая модель развития науки через научные революции была представлена в работе американского историка и философа науки – Томаса Сэмюэля Куна (1922 – 1996).

Вопросы и задания

1. Какие две группы концепций, объясняющих природу и сущность процесса становления науки, исторически сложились в философии науки?
2. Назовите наиболее ярких представителей каждой из них.
3. В чем сущность кумулятивного подхода к пониманию процесса становления науки?
4. Назовите и содержательно охарактеризуйте методологические принципы, положенные в его основу.
5. Каковы основные идеи некумулятивного развития науки? Назовите наиболее ярких представителей этого подхода.
6. В чем ограниченность кумулятивистского подхода к развитию науки? Существуют ли основания для такого подхода?

Глава 2 ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ НАУКИ: ОСНОВНЫЕ МОДЕЛИ РОСТА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

2.1. Концепция исторической динамики научного знания Томаса Куна (1922 – 1996)⁸³



Кун (Kuhn) Томас Сэмюэл (1922 – 1995) – американский историк науки и философ, один из представителей исторической школы в методологии и философии науки, автор концепции исторической динамики научного знания, изложенной им в монографии «Структура научных революций» (1962).

Основные сочинения: *The Copernican Revolution. (Революция Коперника: планетарная астрономия в развитии западной мысли)*, Cambridge, 1957; *Kuhn, T.S. The Structure of Scientific Revolutions (Структура научных революций)*, Chicago: *University of Chicago Press*, 1962; *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change*

⁸³ Романова Л. А. Гл. 2. История науки: накопление знаний или...? / Раздел 1. История науки, научных идей и методологических подходов // Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. Развитие научных идей и методологических подходов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова, А. А. Мишулин ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. С. 42-83.

(Существенное напряжение: избранные исследования в области научных традиций и изменений), Chicago, 1977; The Road Since Structure: Philosophical Essays, 1970-1993 (Дорога со времен структуры: философские эссе, 1970-1993), Chicago, 2000; в рус. пер.: Структура научных революций. Перев. И. З. Налетова. – Москва, 1975 (2009); Объективность, ценностные суждения и выбор теории. В кн.: Современная философия науки. Хрестоматия. Москва, 1994; Логика науки или психология исследования? В кн.: Философия науки. Вып. 3. Проблемы анализа знания. Москва, 1997; Замечания на статью И. Лакатоса. В кн.: Кун, Томас. Структура научных революций. Москва, 2003.

Томас Сэмюэл Кун (1922 – 1995) родился в Цинциннати, Огайо, в еврейской семье. Его отец, Сэмюэл Л. Кун, был инженером-гидравликом, выпускником Гарвардского университета и Массачусетского института технологии; мать, Минетт Кун (урожд. Струк), работала редактором. Когда Томасу было 6 месяцев, семья переехала в Нью-Йорк.

Уже с самого детства он проявляет склонность к обучению, поэтому родители сразу после их переезда в Нью-Йорк отдали его в престижную школу для одаренных нестандартно мыслящих детей. Именно в это время у Т. Куна появился интерес к физике, с этой наукой он первоначально хотел связать всю свою жизнь. Известно, что родители Т. Куна придерживались социалистических взглядов, а его отец, который работал промышленным инженером и постоянно переезжал из города в город, стремился дать ребенку все лучшее. Именно поэтому будущий учёный сменил несколько школ, он жил в центральной части страны, на западном побережье и в Нью-Йорке.

В 1940 году Томас поступает в Гарвард, а уже через три года он заканчивает обучение в этом престижном вузе, получив степень бакалавра. Юный ученый начал преподавать в университете, одновременно он получил сначала степень магистра естественных наук, а вскоре стал доктором философии. В это время Кун изучает физику и занимается практическим применением разработанных им технологий в промышленности и в оборонной сфере.

В период с 1943 по 1949 гг. Т. Кун работает в Гарвардском университете в качестве младшего научного сотрудника. В это время он начал заниматься философией и историей, поняв, что этим областям

знаний он хочет уделить больше внимания, чем физике. И всё же первая его серьёзная работа – это разработка нового поколения радаров, которая осуществлялась в рамках военных исследований, а в последующем такие изобретения применялись уже в армейских целях.

Круг интересов Т. Куна достаточно обширен, он занимается исследованиями в таких областях научного знания как физика, математика, психология, философия.

В период с 1948 по 1956 гг. Т. Кун преподает историю науки в Гарварде, где пользуется заслуженным уважением у коллег и студентов, которые неизменно отзывались о нем как о лучшем учителе в их жизни. В 1961 году Т. Кун перебирается в Калифорнию, где работает профессором истории науки на кафедре Калифорнийского университета в Беркли и одновременно занимается исследованиями в области философии. В 1962 году выходит его книга «Структура научных революций», в которой ученый излагает концепцию исторической динамики научного знания. С 1964 по 1979 гг. Т. Кун работает на университетской кафедре в Принстоне, где преподает историю и философию науки. С 1979 по 1991 гг. он – профессор Массачусетского технологического института (1983 – 1991 гг. – профессор философии Лоренса С. Рокфеллера в том же институте). В 1991 году Т. Кун завершает свою преподавательскую деятельность и выходит на пенсию.

В 1948 году Кун женится на своей студентке Кэтрин Мухс. От этого брака у них родилось трое детей, сын первенец и две дочери. Через 30 лет счастливой совместной жизни супруга скончалась от долгой и мучительной болезни.

Спустя три года учёный женится на Джиэн Бартон, с которой он был знаком ещё со студенческих лет. В 1994 году Томасу поставили страшный диагноз – рак лёгких, а через два года (1996) великий ученый умер от тяжелых последствий онкологического заболевания.

Известно, что, как и многие выдающиеся ученые, Т. Кун был забывчивым и рассеянным. Не редкость, что порой он пропускал занятия, а студенты рассказывали о том, что во время лекции профессор мог начать говорить о предметах, которые совершенно не связаны с темой занятия.

Известны случаи обвинения Томаса Куна в плагиате работы «Структура научных революций». Однако сам учёный занимался этой проблемой более двадцати лет, у него накопилось огромное количество

материала, и, как только он опубликовал все свои заметки, которые заняли несколько огромных томов, обвинения в плагиате полностью отпали.

Огромное влияние, которое оказало исследование Т. Куна, можно оценить по той революции, которую она спровоцировала даже в понятийно-категориальном аппарате (тезаурусе) истории науки: помимо концепции «смены парадигм», Т. Кун придал более широкое значение слову «парадигма», использовавшемуся в лингвистике, ввёл термин «нормальная наука» для определения относительно рутинной ежедневной работы учёных, действующих в рамках какой-либо парадигмы, и во многом повлиял на использование термина «научные революции» как периодических событий, происходящих в различное время в различных научных дисциплинах.

При оценке влияния, которое Т. Кун оказал на философию науки, может показаться, что возникновению его концепции способствовал какой-нибудь научный или даже социальный кризис. На самом деле ситуация была иной. Т. Кун обнаружил проблему, связанную с убеждением, которое его современникам казалось настолько само собой разумеющимся, что мало кому приходило в голову поставить его под сомнение.

Речь идет о кумулятивной модели развития науки, предполагающей непрерывный процесс накопления знания, где каждое новое открытие оказывается последовательным, совершенствующим и опирающимся на предыдущие. На первый взгляд, всё логично. Причем настолько, что большинству людей иного взгляда и не требуется. Как покажет Т. Кун, во многом именно на интуитивном ощущении правильности и держится эта модель.

Т. Куна привлекали история и философия науки ещё со студенческих времен, хотя в 1943 году он окончил Гарвардский университет и получил степень бакалавра по физике, а в 1946 году в Гарварде получил степень магистра (master's degree) по физике, более того в 1949 году в Гарварде защитил диссертацию по физике. Однако, благодаря сложившимся обстоятельствам и своему интересу к истории науки, он и заметил расхождение между привычным пониманием развития науки и тем, какую картину давал исторический анализ. Заинтересовавшее его несоответствие популярного мнения с действительностью и стало

причиной исследования Т. Куна, приведшего в итоге к изданию в 1962 году монографии «Структура научных революций».

Анализируя историю науки, Т. Кун заметил, что преемственность научного знания в большинстве случаев скорее кажущаяся, чем действительная. Если наука и стремится к новому знанию и прогрессу, то отдельный учёный – отнюдь не всегда.

В этой связи Т. Кун пишет: «Если науку рассматривать как совокупность фактов, теорий и методов, собранных в находящих в обращении учебниках, то в таком случае ученые – это люди, которые более или менее успешно вносят свою лепту в создание этой совокупности. Развитие науки при таком подходе – это постепенный процесс, в котором факты, теории и методы слагаются во все возрастающий запас достижений, представляющий собой научную методологию и знание. <...>

История науки становится при этом такой дисциплиной, которая фиксирует как этот последовательный прирост, так и трудности, которые препятствовали накоплению знания. <...>

Отсюда следует, что историк, интересующийся развитием науки, ставит перед собой две главные задачи. С одной стороны, он должен определить, кто и когда открыл или изобрел каждый научный факт, закон и теорию. С другой стороны, он должен описать и объяснить наличие массы ошибок, мифов и предрассудков, которые препятствовали скорейшему накоплению составных частей современного научного знания. Многие, исследования так и осуществлялись, а некоторые и до сих пор преследуют эти цели. <...>

Цель его (*иного подхода*) состоит в том, чтобы обрисовать хотя бы схематично совершенно иную концепцию науки, которая вырисовывается из исторического подхода к исследованию самой научной деятельности...

<...> оказывается, что наука включала в себя элементы концепций, совершенно несовместимых с теми, которые она содержит в настоящее время. Если эти альтернативы неизбежны, то историк должен выбрать последнюю из них. Устаревшие теории нельзя в принципе считать ненаучными только на том основании, что они были отброшены. Но в таком случае едва ли можно рассматривать научное развитие как простой прирост знания...»⁸⁴

⁸⁴ Кун Т. Структура научных революций. М.: Прогресс, 1977. С. 18-20.

Из вышесказанного со всею очевидностью напрашивался вывод — «путь к созданию подлинной теории науки лежит через изучение истории науки, а само её развитие идет не путем плавного наращивания новых знаний на старые, а через коренную трансформацию и смену ведущих представлений, т.е. через периодически происходящие научные революции...»⁸⁵

Что же еще, по словам Т. Куна, послужило толчком к написанию книги «Структура научных революций»?

Как пишет сам Т. Кун: «... проведя один год в обществе, состоявшем главным образом из специалистов в области социальных наук, я неожиданно столкнулся с проблемой различия между их сообществом и сообществом ученых-естественников, среди которых обучался я сам. В особенности я был поражен количеством и степенью открытых разногласий между социологами по поводу правомерности постановки тех или иных научных проблем и методов их решения...

Попытки найти источник этого различия привели меня к осознанию роли в научном исследовании того, что я впоследствии стал называть “парадигмами”». *Парадигма* определяется Т. Куном следующим образом: «Под парадигмами я подразумеваю признанные всеми научные достижения, которые в течение определённого времени дают научному сообществу модель постановки проблем и их решений ... Парадигма обозначает всю совокупность убеждений, ценностей, технических средств и т.д., которая характерна для членов данного сообщества...»⁸⁶

Именно благодаря введённому Т. Куном понятию парадигмы, стало возможно различить и описывать основные этапы, которые проходит в своем развитии наука.

Итак, основными элементами куновской модели становятся четыре понятия: “научная парадигма”, “научное сообщество”, “нормальная наука” и “научная революция”. Взаимоотношение этих понятий, образующих систему, составляет ядро куновской модели функционирования и развития науки. С этим ядром связаны такие характеристики как “несоизмеримость” теорий, принадлежащих разным парадигмам,

⁸⁵ Кун Т. Структура научных революций. М.: Прогресс, 1977. С. 18.

⁸⁶ Кун Т. Структура научных революций. М.: Прогресс, 1977. С. 11.

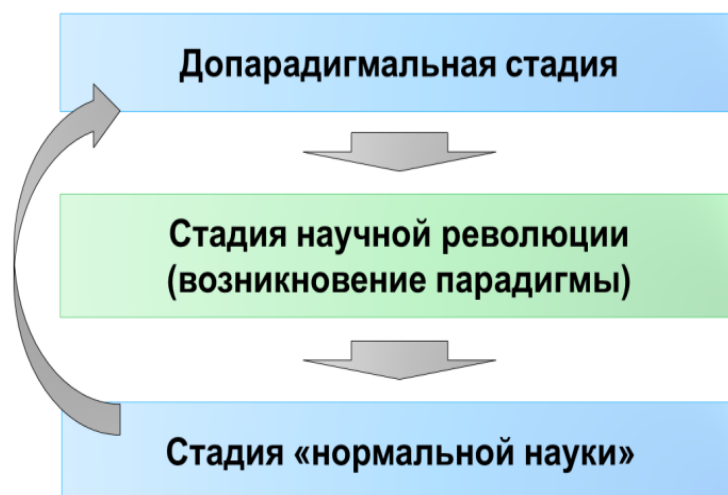
“некумулятивный” характер изменений, отвечающих “научной революции” в противоположность “кумулятивному” характеру роста “нормальной науки”, наличие у парадигмы не выражаемых явно элементов.

“Нормальная наука” противопоставляется “научной революции”. “Нормальная наука” – это рост научного знания в рамках одной парадигмы. “Парадигма” – центральное понятие куновской модели – задает образцы, средства постановки и решения проблем в рамках нормальной науки. “Научная революция” – это смена парадигмы и, соответственно, переход от одной “нормальной науки” к другой. Этот переход описывается с помощью пары понятий “парадигма – сообщество”, где высвечивается другая сторона понятия “парадигмы” – как некоторого содержательного центра, вокруг которого объединяется некоторое научное сообщество.

Согласно куновской модели в периоды революций возникает конкурентная борьба пар “парадигма – сообщество”, которая разворачивается между сообществами. Поэтому победа в этой борьбе определяется, в первую очередь, социально-психологическими, а не содержательно-научными факторами (это связано со свойством “несоизмеримости” теорий, порожденных разными парадигмами)⁸⁷.



Томас Кун (1922-1996)



Модель развития науки Т. Куна

⁸⁷ Режим доступа: <https://proza.ru/2011/12/24/199>

«Модель развития науки по Т. Куну включает три этапа:

– *допарадигмальная стадия* (парадигма отсутствует; существует множество враждующих между собою школ и направлений, каждая из которых развивает собственную систему взглядов, которая в принципе способна в будущем послужить основанием для новой парадигмы);

– *стадия научной революции* (возникновение парадигмы, которая принимается большинством научного сообщества; на этой стадии работает особый тип учёных, учёные-революционеры, которые способны создавать новые парадигмы);

– *стадия «нормальной науки»* (наука развивается в рамках общепризнанной парадигмы, происходит выделение и уточнение важных для парадигмы фактов, осуществляется дальнейшая разработка парадигмы с целью устранения существующих неясностей и улучшения решений ряда проблем парадигмы).

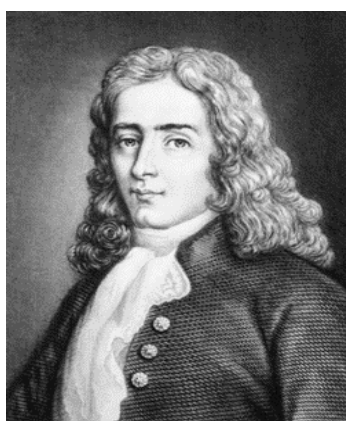
Остановимся более подробно на характеристике каждой из названных стадий.

Допарадигмальный период характеризуется, по словам Т. Куна, «множеством противоборствующих школ и школок, большинство из которых придерживались той или другой ... теории», причем каждая школа по-своему объясняла различные факты и явления, лежащие в русле конкретной науки, поскольку в основе этих интерпретаций могли находиться различные методологические и философские предпосылки. По словам Т. Куна, «история исследования электрических явлений в первой половине XVIII века даёт более конкретный и более известный пример того, каким образом развивается наука, прежде чем выработает свою первую всеми признанную парадигму. В течение этого периода было почти столько же мнений относительно природы электричества, сколько и выдающихся экспериментаторов в этой области, включая таких, как Хауксби, Грей, Деагюлье, Дюфе, Ноллет, Уотсон, Франклин и другие. Все их многочисленные концепции электричества имели нечто общее – в известной степени они вытекали из того или иного варианта корпускулярно-механической философии, которой руководствовались все научные исследования того времени. Кроме того, все они были компонентами действительно научных теорий, – теорий, которые частично были рождены экспериментом и наблюдением и которые отчасти сами детерминировали выбор и интерпретацию дальнейших проблем, подлежащих исследованию. Несмотря на то

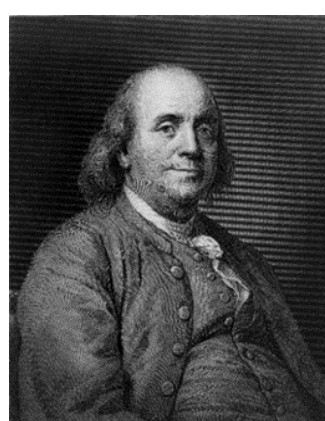
что все эксперименты были направлены на изучение электрических явлений и большинство экспериментаторов были знакомы с работами своих коллег, их теории имели друг с другом лишь весьма общее сходство. Одна ранняя группа теорий, следуя практике XVII-XVIII веков, рассматривала притяжение и электризацию трением как основные электрические явления. <...> Другие “электрики” (как они сами себя называли) рассматривали притяжение и отталкивание как в равной мере элементарные проявления электричества и соответственно модифицировали свои теории и исследования. Но и эти исследователи, как и члены первой группы, сталкивались со многими трудностями при анализе и сопоставлении всех (кроме самых простейших) явлений, связанных с электропроводностью. Однако электропроводность стала исходной точкой ещё для одной, третьей группы исследователей, склонной говорить об электричестве как о “флюиде”, который мог протекать через проводники. Но в то же время этой группе также трудно было согласовать свою теорию с рядом эффектов отталкивания и притяжения. Только благодаря работам Франклина и его ближайших последователей была создана теория, которая смогла, можно сказать, с одинаковой лёгкостью учесть почти все без исключения эффекты и, следовательно, могла обеспечить и действительно обеспечила последующее поколение «электриков» общей парадигмой для их исследований» (Т. Кун).



Д. Деагюлье



Ш. Дюфе

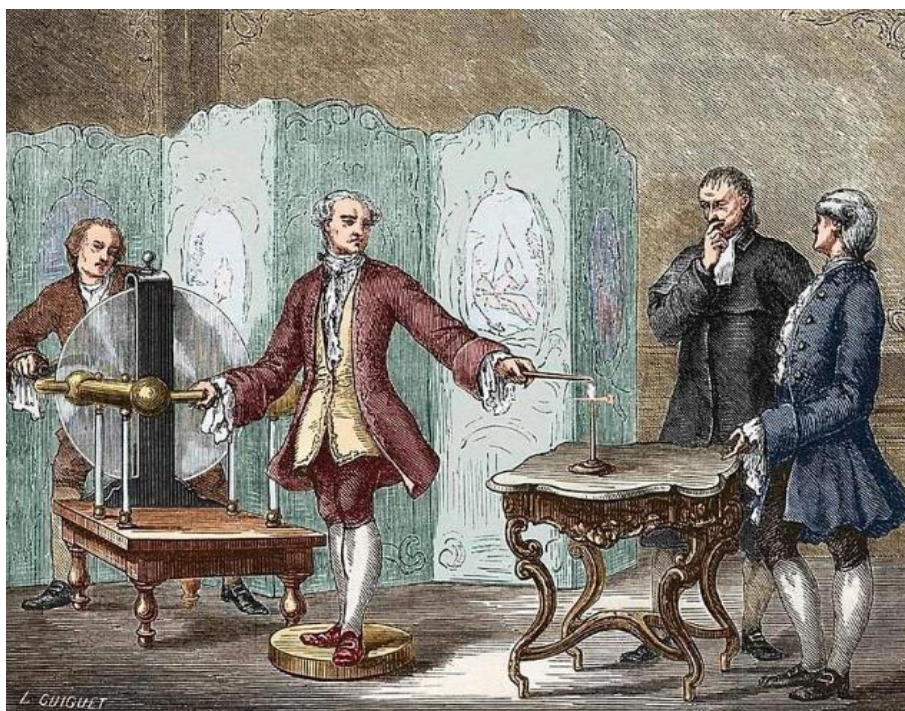


Б. Франклин

Характерно, что «каждый автор... выбирал эксперименты и наблюдения в поддержку своих взглядов», при этом свои труды ученые адресовали не к своим коллегам, а скорее к оппонентам из других школ

в данной области исследований и ко всякому, кто заинтересуется предметом их исследования. С современной точки зрения, их труды можно отнести в разряд научно-популярных изданий.

В контексте сказанного весьма показательной является деятельность французского физика, богослова, увлекавшегося педагогикой, ученика Шарля Дюффе, вошедшего в историю науки под именем “аббата Нолле” – Антуана Нолле.



Опыты аббата Нолле с электрической индукционной машиной и лейденской банкой в Париже в начале XVIII века

«Французский физик-экспериментатор и популяризатор науки Жан Антуан Нолле родился в 1700 году. Его родители – небогатые крестьяне – выбрали для сына церковную карьеру. Он обучался в Бове и Париже, где изучал математику, философию и теологию. В 1724 защитился на бакалавра богословия в Парижском университете, а спустя три года был посвящён в диаконы. С 1753 года он являлся профессором экспериментальной физики Королевского колледжа в Наварре и Артиллерийской школе в Мезьере (с 1761), читал лекции в аудиториях Бордо и Версаля, сопровождая их эффектными опытами, не пропускал заседаний Парижской академии (член АН с 1739).

В 1728 году король Людовик XV предложил ему должность придворного преподавателя естественных наук своих детей. Для проведения занятий Нолле разработал и собрал глобусы, изображающие поверхность Земли и звёздное небо. Он был не только хорошим теоретиком, но и отличным оратором. Эти качества в сочетании с имеющимся набором физических инструментов, позволили ему начать научную карьеру в качестве лектора. Свои первые «экспериментальные лекции», которые имели огромный успех и пользовались большой популярностью, он прочитал в 1735 году. В конце тридцатых годов аббат Нолле часто бывал в доме директора Парижского ботанического сада Шарля Франсуа Дюфе – человека, страстно увлечённого опытами с электрической материей. Он добывал таинственную силу, натирая стеклянную трубку суконной тряпочкой, и накапливал электричество в различных изолированных телах. Однажды, когда Нолле посетил своего друга, тот показал ему петли из шёлковых шнурков, свисавшие с потолочной балки в лаборатории. Экспериментатор залез в петли и расположился в них так, чтобы ни рукавом, ни полкой камзола не коснуться пола. Затем предложил Нолле с помощью той же стеклянной трубки зарядить его электричеством. И когда после этого он захотел взять в руку небольшую стеклянную палочку, которую ему протянул аббат, из пальцев Дюфе выскочила вдруг большая голубая искра, которая с явно слышимым треском кольнула обоих исследователей. Можно понять тот ужас, с которым позже аббат Нолле рассказывал об этом всему Парижу.

Начиная примерно с середины XVIII века опыты с электричеством, получаемым от трения, стали любимыми развлечениями образованных людей. Изумительные и совершенно непонятные свойства

электризуемых тел не только притягивать к себе пушинки и соломинки, но и светиться, рождать искры, сопровождаемые треском, который отдаленно напоминал гром, – всё это приводило людей в подлинный восторг.

В 1736 учёный отправился в Голландию, где встретил Питера ван Мушенбрука – создателя первого конденсатора, получившего с лёгкой руки Нолле название «лейденская банка». Он усовершенствовал этот прибор, заменив воду листами жести, составил из нескольких целую батарею и получил сильные стреляющие искры. В Версале учёный в присутствии короля и придворных демонстрировал «забавный» эксперимент: 180 стойких мушкетёров выстраивались кольцом, крепко взявшись за руки. Крайний солдат прикасался к электродам лейденской банки, заряженной от электрической машины. Когда пропускался разряд, все участники шоу неожиданно вскрикивали и подпрыгивали, чем веселили собравшихся на представление придворных. Впоследствии от этой цепи солдат королевской гвардии и произошёл термин «электрическая цепь». Когда же смех и восторги по поводу опыта затихали, Нолле демонстрировал убийственную силу электричества. Тот же электрический заряд пропускался через тело воробья, а затем мыши – они были мгновенно убиты искрой!

Благодаря популяризаторской деятельности Нолле зрелищные опыты со столь простым и доступным прибором, как лейденская банка, получили широкое распространение. Их повторяли в аристократических салонах и ярмарочных балаганах. Голубыми искрами, извлечёнными из пальцев наэлектризованного добровольца, поджигали спирт и порох, убивали мышей и цыплят. Весной 1746 г. аббат Нолле проверил на послушниках картезианского монастыря Гранд в Париже свою теорию о том, что электричество передаётся быстро и на большие расстояния. 200 его монахов выстроились в линию длиной 1 километр. Каждая пара испытуемых соединялась 25-футовым куском железной проволоки. После того, как все духовные братья были должным образом «скреплены», Нолле подключал батарею невзрачных банок, наполненных таинственной электрической жидкостью, к крайнему человеку. Все монахи одновременно высоко подпрыгивали и вопили от страха, среагировав на болевой удар, – опыт удался.

Проводимые опыты показывали, что электрический разряд может оказаться смертельно опасным для человеческого организма,

тем не менее, их повторяли в Англии и Италии, в России и Германии. В газетах писали о чудесных исцелениях паралича благодаря электрическим ударам. С тех пор электрошоки начали применять для лечения широкого ряда заболеваний, начиная от психических и заканчивая мигренью. У аристократов стали популярны гальванические браслеты и амулеты.

Репутация аббата Нолле как прекрасного экспериментатора быстро распространилась по всей Европе, где получала самые лестные отзывы учёных и делала его всё более известным. В 1739 году по приглашению короля Сардинии и герцога Савойского Карла Эммануила III Нолле в течение полугода организовывал в Турине лабораторию и читал там лекции по экспериментальной физике.

Выдвинув идею изучения влияния электричества на растениях и животных, аббат Нолле первым сформировал теорию действия электричества на живые организмы. Экспериментатор ставил растения в металлических горшках рядом с проводником и отмечал, что они стали быстрее испарять влагу. Затем провёл ряд опытов, в которых скрупулезно взвешивал не только нарциссы, но и воробьёв, голубей и кошек. В результате обнаружил, что наэлектризованные растения и животные быстрее теряют в весе. Установил также влияние электричества на проращивание семян. В своём докладе для Французской академии наук (1748) отмечал, что электричество имеет огромное влияние на рост живых существ. Относительно растений он полагал, что электричество способствует их росту, а в отношении животных думал, что оно, по меньшей мере, усиливает испарения, и это действие в дальнейшем можно будет использовать для лечебных целей.

Аббат Нолле был не только крупным экспериментатором в области электричества, молекулярной физики, оптики, но и изобретателем многих физических приборов...»⁸⁸

Допарадигмальный период развития науки подходит к завершению, «когда в развитии естественной науки отдельный ученый или группа исследователей впервые создают синтетическую теорию, способную привлечь большинство представителей следующего поколения исследователей, прежние школы постепенно исчезают... С первым

⁸⁸ Непомнящий И. Жан Антуан Нолле. <https://pandia.ru/text/78/414/36722.php>

принятием парадигмы связаны создание специальных журналов, организация научных обществ, требования о выделении специального курса в академическом образовании»⁸⁹.

«Формирование парадигмы... является признаком зрелости развития любой научной дисциплины»⁹⁰ – это *период нормальной науки*. «Успех парадигмы... вначале представляет собой в основном открывающуюся перспективу успеха в решении ряда проблем ... Нормальная наука состоит в реализации этой перспективы»⁹¹.

Как же происходит рождение новой парадигмы? Кун полагает, что новая парадигма рождается из аномалии (экспериментальной или теоретической). Аномалия – это «явление, к восприятию которого парадигма не подготовила исследователя», таким образом, «аномалия появляется только на фоне парадигмы». Осознание аномалии играет «главную роль в подготовке почвы для понимания новшества»⁹². Кун перечисляет ряд общих черт, характеризующих открытие новых явлений. Эти характеристики включают: предварительное осознание аномалии, постепенное или мгновенное ее признание – как опытное, так и понятийное, и последующее изменение парадигмальных категорий и процедур, которые часто встречают сопротивление. Источник сопротивления, по Куну, лежит, с одной стороны, в убежденности, что старая парадигма в конце концов решит все проблемы. С другой стороны, «ученый, который прерывает свою работу для анализа каждой замеченной им аномалии, редко добивается значительных успехов», более того, тогда «наука перестала бы существовать».

В период “нормальной науки” ученые в основном имеют дело с накоплением фактов: «Нормальная наука, на развитие которой вынуждено тратить почти все свое время большинство ученых, основывается на допущении, что научное сообщество знает, каков окружающий нас мир. Многие успехи науки рождаются из стремления сообщества защитить это допущение, и если это необходимо – то и весьма дорогой

⁸⁹ Кун Т. Структура научных революций. С вводной статьей и дополнениями 1969г. М., 1977. С. 44-46.

⁹⁰ Кун Т. Структура научных революций. С вводной статьей и дополнениями 1969г. М., 1977. С. 36.

⁹¹ Кун Т. Структура научных революций. С вводной статьей и дополнениями 1969г. М., 1977. С. 50.

⁹² Кун Т. Структура научных революций. С вводной статьей и дополнениями 1969г. М., 1977. С. 89, 98.

ценой... Нормальная наука, например, часто подавляет фундаментальные новшества, потому что они неизбежно разрушают ее основные установки...»⁹³. Т. Кун подчеркивает, что именно на этапе нормальной науки формулируются общие базисные положения, используемые в теории, задаются идеалы объяснения и организации научного знания. Работа в рамках парадигмы способствует уточнению понятий, количественных данных, совершенствованию эксперимента, позволяет выделить явления или факты, которые не укладываются в данную парадигму и могут послужить основой для новой.

Парадигме, согласно представлениям Т. Куна, соответствует *дисциплинарная матрица* – определённый набор общих суждений, оценок, обобщений, ценностей, консенсусных вопросов, характерных для научного сообщества.

Следует отметить, что само понятие парадигмы, предложенное Т. Куном, не отличалось научной строгостью. Многие критики отмечали многозначительность этого понятия, поэтому Томас Кун предпринимает попытку проанализировать *структуру парадигмы*.

Он выделяет *следующие компоненты*: “символические обобщения” (математические формулировки законов), “метафизические части парадигмы”, ценности (ценностные установки, принятые в научном сообществе и проявляющие себя при выборе направлений исследования, при оценке полученных результатов и состояния науки в целом) и “образцы” (способы решения конкретных задач; этому элементу Т. Кун придает особое значение).

С точки зрения Т. Куна, парадигму следует рассматривать не просто в качестве текущей теории, дающей научному сообществу модель постановки проблем и их решений, но в качестве целого мировоззрения, в котором она существует вместе со всеми выводами, совершаемыми благодаря ей.

Следуя логике Т. Куна, можно выделить, по меньшей мере, три ипостаси парадигмы:

парадигма – это наиболее общая картина рационального устройства природы, мировоззрение;

⁹³ Кун Т. Структура научных революций. С вводной статьей и дополнениями 1969г. М., 1977. С. 18-20.

парадигма – это дисциплинарная матрица, характеризующая совокупность убеждений, ценностей, технических средств и т. д., которые объединяют специалистов в данное научное сообщество;

парадигма – это общепризнанный образец, шаблон для решения задач-головоломок.

Главное в парадигме, подчёркивает Т. Кун, – это “образцы” исследовательской деятельности, ориентируясь на которые учёный решает конкретные задачи. Задавая определённое видение мира, парадигма определяет, какие задачи допустимы, а какие не имеют смысла. Одновременно она ориентирует учёного на выбор средств и методов решения допустимых задач.

И тут, по мысли Т. Куна, исследователь может столкнуться «с первым и, возможно, самым распространённым заблуждением о науке, как о деятельности, направленной на изучение окружающей действительности». На самом деле, – утверждает Т. Кун, – наука изучает вовсе не окружающий нас мир, а лишь часть реальности, «схваченной» парадигмой. Несмотря на это, нередко из этой части выводится некий образ всей действительности.

Иными словами, подчёркивает Т. Кун, если наука и изучает реальность и природу, то только в том смысле, который придается этим понятиям в рамках научной парадигмы. Всё остальное автоматически считается паранаукой или не-наукой вообще.

Однако ничего страшного в таком функционировании науки Кун не видит. Согласно его представлениям, естественные ограничения нормальной науки создают фундамент для более глубоких исследований, хотя и исключают из поля зрения ученых некоторые проблемы и, по большому счету, некоторую часть действительности.

В похожем русле науку объяснял французский философ и теоретик культуры Мишель Фуко (1926-1984). Он говорил о ней как о решетке, которая накладывается лишь на определенную часть мироздания и познаёт её в рамках своего же наложения. В исторической перспективе это превращалось в теорию об эпистемах⁹⁴, крайне похожую на куновскую теорию парадигм.

⁹⁴ Эпистемы – это исторически изменяющиеся структуры, или «исторические априори», которые определяют условия возможности образований сознания и культуры в конкретный исторический период развития того или иного общества. <https://rus-philosophical-enc.slovaronline.com/9512-ЭПИСТЕМА>

Утвердившаяся в научном сообществе парадигма первоначально содержит лишь наиболее фундаментальные понятия и принципы и решает лишь некоторые важнейшие проблемы, задавая общий угол зрения на природу и общую стратегию научного исследования. Но эту стратегию еще нужно реализовать. Создатели парадигмы набрасывают лишь общие контуры картины природы, последующие поколения ученых прописывают отдельные детали этой картины, расцвечивают ее красками, уточняют первоначальный набросок. Кун выделяет следующие виды деятельности, характерные для нормальной науки:

1. Выделяются факты, наиболее показательные, с точки зрения парадигмы, для сути вещей. Парадигма задает тенденцию к уточнению таких фактов и к их распознаванию во все большем числе ситуаций. Например, в астрономии стремились все более точно определять положения звезд и звездные величины, периоды затмения двойных звезд и планет; в физике большое значение имело вычисление удельных весов, длин волн, электропроводностей и т. п.; в химии важно было точно устанавливать составы веществ и атомные веса и т. д. Для решения подобных проблем ученые изобретают все более сложную и тонкую аппаратуру. Здесь не идет речь об открытии новых фактов, нет, вся подобная работа осуществляется для уточнения известных фактов.

2. Значительных усилий требует от ученых нахождение фактов, которые можно было бы считать непосредственным подтверждением парадигмы. Сопоставление научной теории, особенно если она использует математические средства, с действительностью – весьма непростая задача и обычно имеется очень немного таких фактов, которые можно рассматривать как независимые свидетельства в пользу ее истинности. И ученые всегда стремятся получить побольше таких фактов, найти способ еще раз убедиться в достоверности своих теорий.

3. Третий класс экспериментов и наблюдений связан с разработкой парадигмальной теории с целью устранения существующих неясностей и улучшения решений тех проблем, которые первоначально были разрешены лишь приблизительно. Например, в труде Ньютона предполагалось, что должна существовать универсальная гравитационная постоянная, но для решения тех проблем, которые интересовали его в первую очередь, значение этой константы было не нужно. Последующие поколения физиков затратили много усилий для определения

точной величины гравитационной постоянной. Той же работы потребовало установление численных значений числа Авогадро, коэффициента Джоуля, заряда электрона и т. п.

4. Разработка парадигмы включает в себя не только уточнение фактов и измерений, но и установление количественных законов. Например, закон Бойля, связывающий давление газа с его объемом, закон Кулона и формула Джоуля, устанавливающая соотношение теплоты, излучаемой проводником, по которому течет ток, с силой тока и сопротивлением, и многие другие были установлены в рамках нормального исследования. В отсутствие парадигмы, направляющей исследование, подобные законы не только никогда не были бы сформулированы, но они просто не имели бы никакого смысла.

5. Наконец, обширное поле для применения сил и способностей ученых предоставляет работа по совершенствованию самой парадигмы. Ясно, что парадигмальная теория не может появиться сразу в блеске полного совершенства, лишь постепенно ее понятия приобретают все более точное содержание, а она сама – более стройную дедуктивную форму. Разрабатываются новые математические и инструментальные средства, расширяющие сферу ее применимости.

Чтобы подчеркнуть особый характер проблем, разрабатываемых учеными в нормальный период развития науки. Кун называет их “головоломками”, сравнивая с решением кроссвордов или с составлением картинок из раскрашенных кубиков. Кроссворд или головоломка характеризуются тем, что: а) для них существует гарантированное решение и б) это решение может быть получено некоторым предписанным путем. Пытаясь сложить картинку из кубиков, вы знаете, что такая картинка существует. При этом вы не имеете права изобретать собственную картинку или складывать кубики так, как вам нравится, хотя бы при этом получались более интересные – с вашей точки зрения – изображения. Вы должны сложить кубики определенным образом и получить предписанное изображение. Точно такой же характер носят проблемы нормальной науки. Парадигма гарантирует, что решение существует, и она же задает допустимые методы и средства получения того решения. Поэтому, когда ученый терпит неудачу в своих попытках решить проблему, то это – его личная неудача, а не свидетельство против парадигмы. Успешное же решение проблемы не только приносит славу

ученому, но и еще раз демонстрирует плодотворность признанной парадигмы⁹⁵.

Однако научная деятельность в целом этим не исчерпывается. Развитие нормальной науки в рамках принятой парадигмы длится до тех пор, пока существующая парадигма не утрачивает способности решать научные проблемы.

Когда же наука перестает быть нормальной?

По словам Т. Куна, рано или поздно *нормальная наука* сталкивается с *аномалиями* – проблемами, которые на практике не разрешаются парадигмальными методами или явлениями, выбивающимися из общепринятого подхода. При этом он подчеркивает, что довольно просто игнорировать неразрешимое, пока для исследований существует множество разрешимого. Но если происходит накопление аномалий, если среди них появляются твёрдо установленные эмпирические факты, попытки объяснения которых с позиции принятой парадигмы приводят к парадоксам, тогда начинается полоса кризиса. Иными словами, в какой-то момент *столкновения с аномалиями приводят к кризису*.

Кризис, по словам Т. Куна, «ослабляет правила нормального решения головоломок таким образом, что в конечном счете дает возможность возникнуть новой парадигме... Теперь становится все более широко признанным в кругу профессионалов, что они имеют дело именно с аномалией как отступлением от путей нормальной науки. Ей уделяется теперь все больше и больше внимания со стороны все большего числа виднейших представителей данной области исследования...». Это приводит к «увеличению конкурирующих вариантов, готовность опробовать что-либо еще... – все это симптомы перехода от нормального исследования к экстраординарному». Кризис способствует и тому, что большинство ученых так или иначе переходит к новой парадигме.

На фоне этого Т. Кун дает весьма любопытную характеристику тем, *кто* обычно провоцирует смену парадигм: «Почти всегда люди, которые успешно осуществляют фундаментальную разработку новой парадигмы, были либо очень молодыми, либо новичками в той области, парадигму которой они преобразовали». Причина, по которой парадигмальные теории разрабатывают именно такие люди, кроется, по мнению Т. Куна, в их слабой приверженности старой парадигме. Он

⁹⁵ Режим доступа: <https://proza.ru/2011/12/24/199>

считает, что, с одной стороны, они не имеют глубокого мировоззренческого вовлечения и мало связаны с существующей научной практикой, с другой – они в меньшей степени в своей профессиональной деятельности зависят от научной стабильности.

Разрешается кризис одним из трех вариантов.

1. Нормальная наука всё-таки находит в себе силы разрешить возникнувшие проблемы и сохранить существующую парадигму.

2. Учёные могут признать проблему неразрешимой и оставить её в наследство будущим поколениям, с расчетом на появление более совершенных методов исследования. В такой ситуации парадигма также сохраняется, но в более уязвимом состоянии.

3. Возникают новые теории, методологии и подходы, претендующие на место парадигмы, ввиду чего начинается *научная революция*.

Третий вариант разрешения кризиса и представляет, по мнению Т. Куна, особенный интерес для развития науки.

Т. Кун обращает особое внимание на те этапы истории науки, когда кардинально изменялись стратегии научного исследования, формировались радикально новые фундаментальные концепции, новые представления об изучаемой реальности, новые методы и образцы исследовательской деятельности. Эти этапы он обозначает как *научные революции*. Их Т. Кун противопоставляет нормальной науке, а само историческое развитие научного знания представляет как поэтапное чередование периодов нормальной науки и научных революций.

В чем же, по мнению Т. Куна, состоит сущность научной революции и почему невозможно кумулятивное развитие науки?

Словосочетание “научная революция” Т. Кун использует как метафору процесса смены парадигм. Разберемся с тем, что делает метафору легитимной и что вообще из себя представляет смена парадигмы.

Начинается всё с осознания того, что нормальная наука перестает привычно функционировать при исследовании того аспекта природы, акцент на котором сама же и поставила. Количество разрешаемых головоломок уменьшается. Сложившийся кризис может привести к возникновению претендента на место парадигмы, и тут, как и в случае с конкуренцией политических партий (воззрений), парадигмы являются несовместимыми способами научного восприятия мира.

Споры о выборе парадигмы оказываются почти что бессмысленными, ведь сторонники используют средства собственной парадигмы

для её же защиты. Это вновь походит на противостояние политических течений, имеющих внутреннюю доказательную базу и непротиворечивость. Иными словами, чем более глубоким приверженцем какого-либо воззрения является человек, тем более рациональным и правильным оно ему кажется.

«Вопросы выбора парадигмы никогда не могут быть четко решены исключительно логикой и экспериментом», – пишет Т. Кун. Отсюда понятно, почему невозможно кумулятивное развитие науки. Дело в логической несовместимости теорий, которые, предполагая определенную картину мира и, что важнее, предсказательный эффект исследований, не могут накопить новое знание, не признав ложность старого.

В качестве примера Т. Кун приводит соотношение динамики Эйнштейна с уравнениями динамики из «Начал» Ньютона – это теории, несовместимые между собой. Более современная теория Эйнштейна исключает, а не включает в себя теорию Ньютона, признавая её лишь частным случаем. Подобное происходит и в других дисциплинах, например, с астрономией Птолемея и Коперника.

Т. Кун замечает, что условно старую теорию можно включить в новую, *но* только путём изменения старой и преобразованию её в нужную форму. Представляя старую теорию как частный случай, её надо переформулировать и как минимум ограничить, исключив выводы, не согласующиеся с новой теорией или опровергнутые ею.

Таким образом создается видимость кумулятивности науки, хотя в действительности вместо накопления знания зачастую имеет место вежливый отказ от старого. Важным является не накопление знаний, а своевременный отказ от исчерпавших себя теорий.

Научная революция предлагает исследователям взглянуть на научные проблемы через иную призму. Ни один человек не воспринимает мир как набор отдельных фактов, он смотрит на него как на целое. Но то, как он смотрит, определяется набором воззрений и практик этого человека или, по-другому, парадигмой.

Научная революция вводит новую парадигму и по-новому организует научное сообщество. Часть учёных продолжает отстаивать старую парадигму, но многие объединяются вокруг новой. И если новая парадигма обеспечивает успех открытий, накопление новых фактов и создание новых теоретических моделей, объясняющих эти факты, то

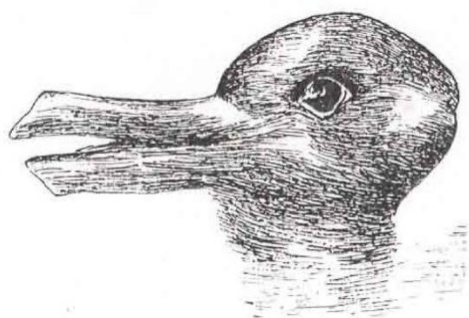
она завоевывает все больше сторонников. В итоге и научное сообщество, пережив революцию, вновь вступает в период развития, который Т. Кун называет нормальной наукой.

Переход от старой парадигмы к новой Т. Кун описывает как психологический акт смены гештальтов, как гештальтпереклечение.



Классический гештальт-рисунок – «девушка-старуха». Двойственная женщина Левитта: старуха с крючкообразным носом и острым подбородком? или девушка со вздернутым носиком? “Фон и Фигура”: для одного изображения другое является фоном. Это символ восприятия человека: незавершенные потребности (гештальты) побуждают человека видеть именно ту “фигуру”, которая отвечает удовлетворению потребности, выделяя ее из общего фона.

Как мы уже заметили, переход от старой парадигмы к новой Т. Кун иллюстрирует описанными в психологии феноменами смены точки зрения, когда на картинке одно и то же изображение можно увидеть по-разному. Например, как кролика или утку: «Аномалии и кризисы разрешаются не в результате размышления и интерпретации, а благодаря в какой-то степени неожиданному и неструктурному со-



бытию, подобному переключению гештальта. После этого события ученые часто говорят о “пелене, спавшей с глаз”, или об “озарении”, которое освещает ранее запутанную головоломку, тем самым приспособлявая её компоненты к тому, чтобы увидеть их

в новом ракурсе, впервые позволяющем достигнуть её решения <...> То, что казалось ученому уткой до революции, после революции оказывалось кроликом»⁹⁶.

Переход от одной парадигмы к другой определён не только внутринаучными факторами, например, объяснением в рамках новой парадигмы аномалий, с которыми не справлялась новая парадигма, но и вненаучными факторами – философскими, эстетическими и даже религиозными, стимулирующими отказ от старого видения и переход к *новому видению мира*. Новый мир, конечно же, представляет собой не только изменение аксиоматики взглядов. Со временем меняется и методология, и даже сам вид исследований.

Т. Кун обращает внимание на то, что на пути рождения новой парадигмы есть много препятствий.

Во-первых, нет четких критериев, по которым можно было бы отличить аномалию от пока еще не решенной проблемы (“головоломки”) в рамках имеющейся парадигмы (нормальной науки).

Во-вторых, утверждает Кун, ученые “никогда не отказываются легко от парадигмы, которая ввергла их в кризис. Иными словами, они не рассматривают аномалии как контрпримеры...

Достигнув однажды статуса парадигмы, научная теория объявляется недействительной только в том случае, если альтернативный вариант пригоден к тому, чтобы занять ее место... Решение отказаться от парадигмы всегда одновременно есть решение принять другую парадигму... Отказ от какой-либо парадигмы без одновременной замены ее другой означает отказ от науки вообще. Но этот акт отражается не на парадигме, а на ученом. Своими коллегами он неизбежно будет осужден как “плохой плотник, который в своих неудачах винит инструменты”.... Как и в производстве, в науке смена инструментов (т.е. парадигмы) – крайняя мера, к которой прибегают лишь в случае действительной необходимости. Значение кризисов заключается именно в том, что они говорят о своевременности смены инструментов»⁹⁷.

Наконец, третье препятствие на пути рождения новой парадигмы обусловлено несоизмеримостью самих парадигм.

⁹⁶ Кун Т. Структура научных революций. С вводной статьей и дополнениями 1969 г. М.: Прогресс, 1977. С. 46-47.

⁹⁷ Кун Т. Структура научных революций. С вводной статьей и дополнениями 1969 г. М., 1977. С. 111-114.

Парадигмы *несоизмеримы*, – утверждает Т. Кун. Они заставляют по-разному видеть предмет исследования, заставляют говорить учёных, принявших ту или иную парадигму, на разных языках об одних и тех же явлениях, определяют разные методы и образцы решения задач. Поэтому, согласно Т. Куну, *наука – это не непрерывный рост знания с накоплением истин, а процесс дискретный, связанный с этапами революций* как перерывов в постепенном, «нормальном» накоплении новых знаний.

Модель развития науки Куна выглядит следующим образом: нормальная наука, развивающаяся в рамках общепризнанной парадигмы, – рост числа аномалий, приводящий к кризису, – научная революция, означающая смену парадигм.

Накопление знания, совершенствование методов и инструментов, расширение сферы практических приложений, т. е. все то, что можно назвать прогрессом, совершается только в период нормальной науки. Однако научная революция приводит к отбрасыванию всего того, что было получено на предыдущем этапе, работа наук начинается как бы заново, на пустом месте. Таким образом, в целом развитие науки получается дискретным: периоды прогресса и накопления разделяются революционными провалами, разрывами ткани науки.

Следует признать, что «это – весьма смелая и побуждающая к размышлениям концепция. Конечно, довольно трудно отказаться от мысли о том, что наука прогрессирует в своем историческом развитии, что знания ученых и человечества вообще об окружающем мире растут и углубляются. Но после работ Т. Куна уже нельзя не замечать проблем, с которыми связана идея научного прогресса. Уже нельзя просто душно считать, что одно поколение ученых передает свои достижения следующему поколению, которое эти достижения преумножает. Теперь мы обязаны ответить на такие вопросы: как осуществляется преемственность между старой и новой парадигмами? Что и в каких формах передает старая парадигма новой? Как осуществляется коммуникация между сторонниками разных парадигм? Как возможно сравнение парадигм? Концепция Т. Куна стимулировала интерес к этим проблемам и содействовала разработке более глубокого понимания процессов развития науки.

И все-таки влияние концепции Т. Куна на философию науки было обусловлено не столько смелостью и оригинальностью его идей – идеи

логических позитивистов, К. Поппера, И. Лакатоса и других были не менее смелыми и оригинальными, – сколько тесной связью его методологических построений с реальной историей науки. До Куна история науки привлекалась философами лишь в качестве материала, иллюстрирующего и поясняющего их философско-логические схемы развития познания. И, пожалуй, только Кун (правда, вслед за А. Койре) попытался придать изучению истории большее значение. Будучи сам историком, Кун склонен отстаивать самостоятельность своего предмета перед лицом философской экспансии и с недоверием относиться к попыткам философов навязать истории априорные стандарты и нормы. Хотя он и согласен с тем, что при изложении исторических событий историк опирается на некоторые философские и методологические предпосылки при отборе, интерпретации и оценке исторических данных, он подчеркивает в то же время, что у историка имеются еще и другие, специально-исторические принципы построения исторического изложения. Только благодаря своей независимости и самостоятельности история может оказывать влияние на философско-методологические рассуждения о познании.

Далее, считает Кун, история науки могла бы уменьшить то расстояние, которое в настоящее время отделяет философию науки от самой науки благодаря существующей специализации. Поскольку современная организация научных исследований и система образования делают это почти невозможным, единственным средством приблизить философию науки к самой науке становится обращение к изучению истории развития науки. Ясно, что сближение философии с наукой может оказать плодотворное влияние на методологические концепции.

Таким образом, значение истории науки для философии Т. Кун усматривает в трех факторах: история может давать материал для методологических обобщений; история помогает сблизить методологию с наукой; история исправляет построения философов науки»⁹⁸.

В значительной мере под влиянием книги Т. Куна философы науки чаще стали обращаться к истории научных идей, стремясь обрести в ней твердую почву для своих методологических построений.

⁹⁸ Режим доступа: <https://proza.ru/2011/12/24/199>

В результате обсуждения концепции Т. Куна большинство его оппонентов сформировали свои модели научного развития и свое понимание научных революций.

Вопросы и задания

Изучите материалы раздела и фрагменты работы Т. Куна «Структура научных революций». Подумайте над вопросами:

1. В чём заключается сущность кумулятивных и некумулятивных концепций к истории развития науки?

2. Раскройте понятие «парадигма» (с точки зрения теории Т. Куна) и охарактеризуйте её роль в научном познании. Каков механизм смены парадигм в процессе развития научного познания?

3. В чём заключается сущность теории Т. Куна? Почему развитие науки, согласно модели Т. Куна, представляет собой антикумулятивный процесс?

4. Какие этапы в развитии науки выделяет Т. Кун? Чем характеризуются периоды “нормальной науки” и периоды научных революций? Что такое “аномалии”?

5. Какой смысл Т. Кун вкладывает в понятие “задача-головоломка”?

6. Насколько уместно, с Вашей точки зрения, сравнение Т. Куном изменения взглядов ученых в результате научной революции с переключением зрительного гештальта?

7. Приложимо ли, на Ваш взгляд, понятие “парадигма” к педагогике? Докажите (или опровергните) парадигмальный характер развития педагогики.

Практические задания

1. Подготовьте информационный проект (сообщение и презентацию на 10 – 15 мин.) на одну из тем:

- *Модели развития науки: история науки как поступательный, кумулятивный, прогрессивный процесс.*

- *Модели развития науки: история науки через научные революции.*

- *Концепция динамики научного знания, научных традиций и научных революций Т. Куна.*

2. Составьте словарь и раскройте содержание основных понятий, введенных Т. Куном в научный оборот: “парадигма”, “научное сообщество”, “аномалии”, “экстраординарная наука”, “нормальная наука”, “научная революция”, “дисциплинарная матрица”, “головоломки”.

Хрестоматийный материал

Кун Томас Сэмюэл

СТРУКТУРА НАУЧНЫХ РЕВОЛЮЦИЙ (1962)

<...> История, если её рассматривать не просто как хранилище анекдотов и фактов, расположенных в хронологическом порядке, могла бы стать основой для решительной перестройки тех представлений о науке, которые сложились у нас к настоящему времени. Представления эти возникли (даже у самих учёных) главным образом на основе изучения готовых научных достижений, содержащихся в классических трудах или позднее в учебниках, по которым каждое новое поколение научных работников обучается практике своего дела. Но целью подобных книг по самому их назначению является убедительное и доступное изложение материала. Понятие науки, выведенное из них, вероятно, соответствует действительной практике научного исследования не более, чем сведения, почерпнутые из рекламных проспектов для туристов или из языковых учебников, соответствуют реальному образу национальной культуры. В предлагаемом очерке делается попытка показать, что подобные представления о науке уводят в сторону от её магистральных путей. Его цель состоит в том, чтобы обрисовать хотя бы схематически совершенно иную концепцию науки, которая вырисовывается из исторического подхода к исследованию самой научной деятельности <...>.

Если науку рассматривать как совокупность фактов, теорий и методов, собранных в находящихся в обращении учебниках, то в таком случае учёные – это люди, которые более или менее успешно вносят свою лепту в создание этой совокупности. Развитие науки при таком подходе – это постепенный процесс, в котором факты, теории и методы

слагаются во всё возрастающий запас достижений, представляющий собой научную методологию и знание. История науки становится при этом такой дисциплиной, которая фиксирует как этот последовательный прирост, так и трудности, которые препятствовали накоплению знания. Отсюда следует, что историк, интересующийся развитием науки, ставит перед собой две главные задачи. С одной стороны, он должен определить, кто и когда открыл или изобрёл каждый научный факт, закон и теорию. С другой стороны, он должен описать и объяснить наличие массы ошибок, мифов и предрассудков, которые препятствовали скорейшему накоплению составных частей современного научного знания. Многие, исследования так и осуществлялись, а некоторые и до сих пор преследуют эти цели.

Однако в последние годы некоторым историкам науки становится всё более и более трудным выполнять те функции, которые им предписывает концепция развития науки через накопление. Взяв на себя роль регистраторов накопления научного знания, они обнаруживают, что чем дальше продвигается исследование, тем труднее, а отнюдь не легче бывает ответить на некоторые вопросы, например, о том, когда был открыт кислород или кто первый обнаружил сохранение энергии. Постепенно у некоторых из них усиливается подозрение, что такие вопросы просто неверно сформулированы и развитие науки – это, возможно, вовсе не простое накопление отдельных открытий и изобретений. В то же время этим историкам всё труднее становится отличать «научное» содержание прошлых наблюдений и убеждений от того, что их предшественники с готовностью называли «ошибкой» и «предрассудком». Чем более глубоко они изучают, скажем, аристотелевскую динамику или химию и термодинамику эпохи флогистонной теории, тем более отчётливо чувствуют, что эти некогда общепринятые концепции природы не были в целом ни менее научными, ни более субъективистскими, чем сложившиеся в настоящее время. Если эти устаревшие концепции следует назвать мифами, то оказывается, что источником последних могут быть те же самые методы, а причины их существования оказываются такими же, как и те, с помощью которых в наши дни достигается научное знание. Если, с другой стороны, их следует называть научными, тогда оказывается, что наука включала в себя элементы концепций, совершенно несовместимых с теми, кото-

рые она содержит в настоящее время. Если эти альтернативы неизбежны, то историк должен выбрать последнюю из них. Устаревшие теории нельзя в принципе считать ненаучными только на том основании, что они были отброшены. Но в таком случае едва ли можно рассматривать научное развитие как простой прирост знания. То же историческое исследование, которое вскрывает трудности в определении авторства открытий и изобретений, одновременно даёт почву глубоким сомнениям относительно того процесса накопления знаний, посредством которого, как думали раньше, синтезируются все индивидуальные вклады в науку <...>.

В данном очерке термин «нормальная наука» означает исследование, прочно опирающееся на одно или несколько прошлых научных достижений – достижений, которые в течение некоторого времени признаются определённым научным сообществом как основа для его дальнейшей практической деятельности. В наши дни такие достижения излагаются, хотя и редко в их первоначальной форме, учебниками – элементарными или повышенного типа. Эти учебники разъясняют сущность принятой теории, иллюстрируют многие или все её удачные применения и сравнивают эти применения с типичными наблюдениями и экспериментами. До того, как подобные учебники стали общераспространёнными, что произошло в начале XIX столетия (а для вновь формирующихся наук даже позднее), аналогичную функцию выполняли знаменитые классические труды учёных: «Физика» Аристотеля, «Альмагест» Птолемея, «Начала» и «Оптика» Ньютона, «Электричество» Франклина, «Химия» Лавуазье, «Геология» Лайеля и многие другие. Долгое время они неявно определяли правомерность проблем и методов исследования каждой области науки для последующих поколений учёных. Это было возможно благодаря двум существенным особенностям этих трудов. Их создание было в достаточной мере беспрецедентным, чтобы привлечь на длительное время группу сторонников из конкурирующих направлений научных исследований. В то же время они были достаточно открытыми, чтобы новые поколения учёных могли в их рамках найти для себя нерешённые проблемы любого вида <...>.

Немногие из тех, кто фактически не принадлежит к числу исследователей в русле зрелой науки, осознают, как много будничной работы такого рода осуществляется в рамках парадигмы или какой при-

влекательной может оказаться такая работа. А это следовало бы понимать. Именно наведением порядка занято большинство учёных в ходе их научной деятельности. Вот это и составляет то, что я называю здесь нормальной наукой. При ближайшем рассмотрении этой деятельности (в историческом контексте или в современной лаборатории) создаётся впечатление, будто бы природу пытаются “втиснуть” в парадигму, как в заранее сколоченную и довольно тесную коробку. Цель нормальной науки ни в коей мере не требует предсказания новых видов явлений: явления, которые не вмещаются в эту коробку, часто, в сущности, вообще упускаются из виду. Учёные в русле нормальной науки не ставят себе цели создания новых теорий, обычно к тому же они нетерпимы и к созданию таких теорий другими. Напротив, исследование в нормальной науке направлено на разработку тех явлений и теорий, существование которых парадигма заведомо предполагает.

<...> Термины “задача-головоломка” и “специалист по решению задач-головоломок” имеют первостепенное значение для многих вопросов, которые будут в центре нашего внимания на следующих страницах. Задачи-головоломки – в самом обычном смысле, подразумеваемом в данном случае, – представляют собой особую категорию проблем, решение которых может служить пробным камнем для проверки таланта и мастерства исследователя. Словарными иллюстрациями к слову могут служить “составная фигура-головоломка” и “головоломка-кроссворд”. У этих головоломок есть характерные черты, общие с нормальной наукой, черты, которые мы должны теперь выделить. Одна из них только что упоминалась. Но она не является критерием доброкачественной головоломки, показателем того, что её решение может быть само по себе интересным или важным. Напротив, действительно неотложные проблемы, например, поиски средства против рака или создание прочного мира на земле, часто вообще не являются головоломками главным образом потому, что их решение может полностью отсутствовать. Рассмотрим “составную фигуру-головоломку”, элементы которой взяты наугад из двух разных коробок с головоломками. Поскольку эта проблема, вероятно, должна таить в себе непреодолимые трудности (хотя их может и не быть) даже для самых изобретательных людей, она не может служить проверкой мастерства в решении головоломок. В любом обычном смысле её вообще нельзя назвать головоломкой. Хотя

собственная ценность не является критерием головоломки, существование решения является таким критерием.

<...> Мы уже видели, однако, что, овладевая парадигмой, научное сообщество получает по крайней мере критерий для выбора проблем, которые могут считаться в принципе разрешимыми, пока эта парадигма принимается без доказательства. В значительной степени это только те проблемы, которые сообщество признает научными или заслуживающими внимания членов данного сообщества. Другие проблемы, включая многие считавшиеся ранее стандартными, отбрасываются как метафизические, как относящиеся к компетенции другой дисциплины или иногда только потому, что они слишком сомнительны, чтобы тратить на них время. Парадигма в этом случае может даже изолировать сообщество от тех социально важных проблем, которые нельзя свести к типу головоломок, поскольку их нельзя представить в терминах концептуального и инструментального аппарата, предполагаемого парадигмой. Такие проблемы рассматриваются лишь как отвлекающие внимание исследователя от подлинных проблем, что очень наглядно иллюстрируется различными аспектами бэконовского подхода XVII века и некоторыми современными социальными науками. Одна из причин, в силу которой нормальная наука кажется прогрессирующей такими быстрыми темпами, заключается в том, что учёные концентрируют внимание на проблемах, решению которых им может помешать только недостаток собственной изобретательности.

Однако если проблемы нормальной науки являются в этом смысле головоломками, то отпадает необходимость объяснять подробнее, почему учёные штурмуют их с такой страстью и увлечением. Наука может быть привлекательной для человека с самых разных точек зрения. Среди главных мотивов, побуждающих человека к научному исследованию, можно назвать желание добиться успеха, вдохновение от открытия новой области, надежда найти закономерность и стремление к критической проверке установленного знания. Эти и другие мотивы также помогают учёному определить и частные проблемы, которыми он планирует заняться в будущем. Более того, хотя результатом исследования является иногда крушение надежд, этих мотивов вполне достаточно для того, чтобы вначале привлечь человека, а потом и увлечь его навсегда. Научное предприятие в целом время от времени

доказывает свою плодотворность, открывает новые области, обнаруживает закономерности и проверяет давние убеждения. Тем не менее индивидуальное исследование проблем нормальной науки почти никогда не даёт подобного эффекта ни в одном из этих аспектов. Учёного увлекает уверенность в том, что если он будет достаточно изобретателен, то ему удастся решить головоломку, которую до него не решал никто или в решении которой никто не добился убедительного успеха. Многие из величайших умов отдавали всё своё внимание заманчивым головоломкам такого рода. В большинстве случаев любая частная область специализации, кроме этих головоломок, не предлагает ничего такого, на чём можно было бы попробовать свои силы, но именно этот факт таит в себе тоже своеобразное искушение.

<...> Вернёмся теперь к другому, более трудному и более содержательному аспекту параллелизма между головоломками и проблемами нормальной науки. Проблема, классифицируемая как головоломка, должна быть охарактеризована не только тем, что она имеет гарантированное решение. Должны существовать также правила, которые ограничивают как природу приемлемых решений, так и те шаги, посредством которых достигаются эти решения. Например, решить составную картинку-загадку не значит “составить картинку”. Ребёнок или современный художник мог бы сделать это, складывая разбросанные, произвольно выбранные элементы, как абстрактные формы, на некотором нейтральном фоне. Картинка, созданная таким образом, может оказаться намного лучше и быть более оригинальной, чем та, из которой головоломка была сделана. Тем не менее такая картинка не могла бы быть её решением. Чтобы получить настоящее решение, должны быть использованы все фрагменты, их плоская сторона должна быть обращена вниз и они должны быть собраны без усилий и использованы без остатка. Таковы некоторые правила решения картинки-головоломки. Подобные ограничения, накладываемые на приемлемые решения кроссвордов, загадок, шахматных задач и т. д., вскрываются без труда.

<...> Нормальная наука, деятельность по решению головоломок, которую мы только что рассмотрели, представляет собой в высшей степени кумулятивное предприятие, необычайно успешное в достижении своей цели, то есть в постоянном расширении пределов научного зна-

ния и в его уточнении. Во всех этих аспектах она весьма точно соответствует наиболее распространённому представлению о научной работе. Однако один из стандартных видов продукции научного предприятия здесь упущен. Нормальная наука не ставит своей целью нахождение нового факта или теории, и успех в нормальном научном исследовании состоит вовсе не в этом. Тем не менее новые явления, о существовании которых никто не подозревал, вновь и вновь открываются научными исследованиями, а радикально новые теории опять и опять изобретаются учёными. История даже наводит на мысль, что научное предприятие создало исключительно мощную технику для того, чтобы преподносить сюрпризы подобного рода. Если эту характеристику науки нужно согласовать с тем, что уже было сказано, тогда исследование, использующее парадигму, должно быть особенно эффективным стимулом для изменения той же парадигмы. Именно это и делается новыми фундаментальными фактами и теориями. Они создаются непреднамеренно в ходе игры по одному набору правил, но их восприятие требует разработки другого набора правил. После того как они стали элементами научного знания, наука, по крайней мере в тех частных областях, которым принадлежат эти новшества, никогда не остаётся той же самой.

<...> Нам следует теперь выяснить, как возникают изменения подобного рода, рассматривая впервые сделанные открытия или новые факты, а затем изобретения или новые теории. Однако это различие между открытием и изобретением или между фактом и теорией на первый взгляд может показаться чрезвычайно искусственным. Тем не менее его искусственность даёт важный ключ к нескольким основным тезисам данной работы. Рассматривая ниже в настоящем разделе отдельные открытия, мы очень быстро придём к выводу, что они являются не изолированными событиями, а длительными эпизодами с регулярно повторяющейся структурой. Открытие начинается с осознания аномалии, то есть с установления того факта, что природа каким-то образом нарушила навеянные парадигмой ожидания, направляющие развитие нормальной науки. Это приводит затем к более или менее расширенному исследованию области аномалии. И этот процесс завершается только тогда, когда парадигмальная теория приспособливается к новым обстоятельствам таким образом, что аномалии сами становятся ожидаемыми. Усвоение теорией нового вида фактов требует чего-то

большого, нежели просто дополнительного приспособления теории; до тех пор пока это приспособление не будет полностью завершено, то есть пока учёный не научится видеть природу в ином свете, новый факт не может считаться вообще фактом вполне научным.

Чтобы увидеть, как тесно переплетаются фактические и теоретические новшества в научном открытии, рассмотрим хорошо известный пример – открытие кислорода. По крайней мере три человека имеют законное право претендовать на это открытие, и, кроме них, ещё несколько химиков в начале 70-х годов XVIII века осуществляли обогащение воздуха в лабораторных сосудах, хотя сами не знали об этой стороне своих опытов. Прогресс нормальной науки, в данном случае химии газов, весьма основательно подготовил для этого почву. Самым первым претендентом, получившим относительно чистую пробу газа, был шведский аптекарь К. В. Шееле. Тем не менее мы можем игнорировать его работу, так как она не была опубликована до тех пор, пока о повторном открытии кислорода не было заявлено в другом месте, и, таким образом, его работа никак не сказалась на исторической модели, которая интересует нас в данном случае прежде всего. Вторым по времени заявившим об открытии был английский учёный и богослов Джозеф Пристли, который собрал газ, выделившийся при нагревании красной окиси ртути, как исходный материал для последующего нормального исследования “воздухов”, выделяемых большим количеством твёрдых веществ. В 1774 году он отождествил газ, полученный таким образом, с закисью азота, а в 1775 году, осуществляя дальнейшие проверки, – с воздухом вообще, имеющим меньшую, чем обычно, дозу флогистона. Третий претендент, Лавуазье, начал работу, которая привела его к открытию кислорода, после эксперимента Пристли в 1774 году и, возможно, благодаря намёку со стороны Пристли. В начале 1775 года Лавуазье сообщил, что газ, получаемый после нагревания красной окиси ртути, представляет собой «воздух как таковой без изменений [за исключением того, что]... он оказывается более чистым, более пригодным для дыхания». К 1777 году, вероятно не без второго намёка Пристли, Лавуазье пришёл к выводу, что это был газ особой разновидности, один из основных компонентов, составляющих атмосферу. Сам Пристли с таким выводом никогда не смог бы согласиться <...>.

Вот почему мы так охотно соглашаемся с тем, что процесс открытия, подобно зрению или осязанию, столь же определённо должен быть приписан отдельной личности и определённому моменту времени. Но открытие никогда невозможно приурочить к определённому моменту; часто его нельзя и точно датировать.

<...> Рассмотрим прежде всего один из наиболее известных случаев изменения парадигмы – возникновение коперниканской астрономии. Её предшественница – система Птолемея, – которая сформировалась в течение последних двух столетий до новой эры и первых двух новой эры, имела необычайный успех в предсказании изменений положения звёзд и планет. Ни одна другая античная система не давала таких хороших результатов; для изучения положения звёзд астрономия Птолемея всё ещё широко используется и сейчас как техническая аппроксимация; для предсказания положения планет теория Птолемея была не хуже теории Коперника. Но для научной теории достичь блестящих успехов ещё не значит быть полностью адекватной. Что касается положения планет и прецессии, то их предсказания, получаемые с помощью системы Птолемея, никогда полностью не соответствовали наиболее удачным наблюдениям. Дальнейшее стремление избавиться от этих незначительных расхождений поставило много принципиальных проблем нормального исследования в астрономии для многих последователей Птолемея – точно так же, как попытка согласовать наблюдение небесных явлений и теорию Ньютона породила нормальные исследовательские проблемы для последователей Ньютона в XVIII веке. Но некоторое время астрономы имели полное основание предполагать, что эти попытки могут быть столь же успешными, как и те, что привели к системе Птолемея. Если и было какое-то расхождение, то астрономам неизменно удавалось устранять его, внося некоторые частные поправки в систему концентрических орбит Птолемея. Но время шло, и учёный, взглянув на полезные результаты, достигнутые нормальным исследованием благодаря усилиям многих астрономов, мог увидеть, что путаница в астрономии возрастала намного быстрее, чем её точность, и что корректировка расхождения в одном месте влекла за собой появление расхождения в другом.

<...> Допустим теперь, что кризисы являются необходимой предпосылкой возникновения новых теорий, и посмотрим затем, как учё-

ные реагируют на их существование. Частичный ответ, столь же очевидный, сколь и важный, можно получить, рассмотрев сначала то, чего учёные никогда не делают, сталкиваясь даже с сильными и продолжительными аномалиями. Хотя они могут с этого момента постепенно терять доверие к прежним теориям и затем задумываться об альтернативах для выхода из кризиса, тем не менее они никогда не отказываются легко от парадигмы, которая ввергла их в кризис. Иными словами, они не рассматривают аномалии как контрпримеры, хотя в словаре философии науки они являются именно таковыми. Частично это наше обобщение представляет собой просто констатацию исторического факта, основывающуюся на примерах, подобных приведённым выше и более пространных, изложенных ниже. В какой-то мере это даёт представление о том, что наше дальнейшее исследование отказа от парадигмы раскроет более полно: достигнув однажды статуса парадигмы, научная теория объявляется недействительной только в том случае, если альтернативный вариант пригоден к тому, чтобы занять её место. Нет ещё ни одного процесса, раскрытого изучением истории научного развития, который в целом напоминал бы методологический стереотип опровержения теории посредством её прямого сопоставления с природой. Это утверждение не означает, что учёные не отказываются от научных теорий или что опыт и эксперимент не важны для такого процесса опровержения. Но это означает (в конечном счёте данный момент будет центральным звеном), что вынесение приговора, которое приводит учёного к отказу от ранее принятой теории, всегда основывается на чём-то большем, нежели сопоставление теории с окружающим нас миром. Решение отказаться от парадигмы всегда одновременно есть решение принять другую парадигму, а приговор, приводящий к такому решению, включает как сопоставление обеих парадигм с природой, так и сравнение парадигм друг с другом.

<...> Кроме того, есть вторая причина усомниться в том, что учёный отказывается от парадигм вследствие столкновения с аномалиями или контрпримерами. Развитие этого моего аргумента предвосхищает здесь другой тезис, один из основных для данной работы. Причины для сомнений, упомянутые выше, являются чисто фактуальными, то есть они сами по себе были контрпримерами по отношению к широко распространённой эпистемологической теории. Сами по себе эти контрпримеры, если точка зрения правильна, могут в лучшем случае помочь

возникновению кризиса или, более точно, усилить кризис, который уже давно наметился. В чистом виде они не могут опровергнуть эту философскую теорию, ибо её защитники будут делать то, что мы уже видели в деятельности учёных, когда они боролись с аномалией. Они будут изобретать бесчисленные интерпретации и модификации их теорий *ad hoc*, для того чтобы элиминировать явное противоречие. Многие из соответствующих модификаций и оговорок фактически уже встречаются в литературе. Поэтому, если эпистемологические контр-примеры должны стать чем-то большим, нежели слабым добавочным стимулом, то это может произойти потому, что они помогают и благоприятствуют возникновению нового и совершенно иного анализа науки, в рамках которого они не внушают больше повода для беспокойства. Кроме того, если типичная модель, которую мы позднее будем наблюдать в научной революции, применима здесь, то эти аномалии больше не будут уже казаться простыми фактами. С точки зрения новой теории научного познания они, наоборот, могут казаться очень похожими на тавтологии, на утверждения о ситуациях, которые невозможно мыслить иначе <...>.

Следовательно, если аномалия должна вызывать кризис, то она, как правило, должна означать нечто большее, чем просто аномалию. Всегда есть какие-нибудь трудности в установлении соответствия парадигмы с природой; большинство из них рано или поздно устраняется, часто благодаря процессам, которые невозможно было предвидеть. Учёный, который прерывает свою работу для анализа каждой замеченной им аномалии, редко добивается значительных успехов. Поэтому мы должны спросить, что именно в возникшей аномалии делает её заслуживающей сосредоточенного исследования, и на этот вопрос, вероятно, нет достаточно общего ответа. Случаи, которые мы уже рассмотрели, характерны, но едва ли поучительны. Иногда аномалия будет явно подвергать сомнению эксплицитные и фундаментальные обобщения парадигмы, как в случае с проблемой эфирного сопротивления для тех, кто принял теорию Максвелла. Или, как в случае коперниканской революции, аномалия без видимого основательного повода может вызывать кризис, если приложения, которым она препятствует, обладают особенной практической значимостью, как это было при создании календаря вопреки положениям астрологии. Или, как это слу-

чилось с химией XVIII века, развитие нормальной науки может превратить аномалию, которая сначала была только досадной неприятностью, в источник кризиса: проблема весовых отношений имела совершенно иной статус после развития методов пневматической химии. По-видимому, есть ещё и другие обстоятельства, которые могут делать аномалию особенно активной, когда обычно несколько обстоятельств комбинируются. Например, мы уже отмечали, что одним из источников кризиса, с которым столкнулся Коперник, была просто продолжительность периода, в течение которого астрономы безуспешно боролись за уменьшение оставшихся непреодоленными расхождений в системе Птолемея.

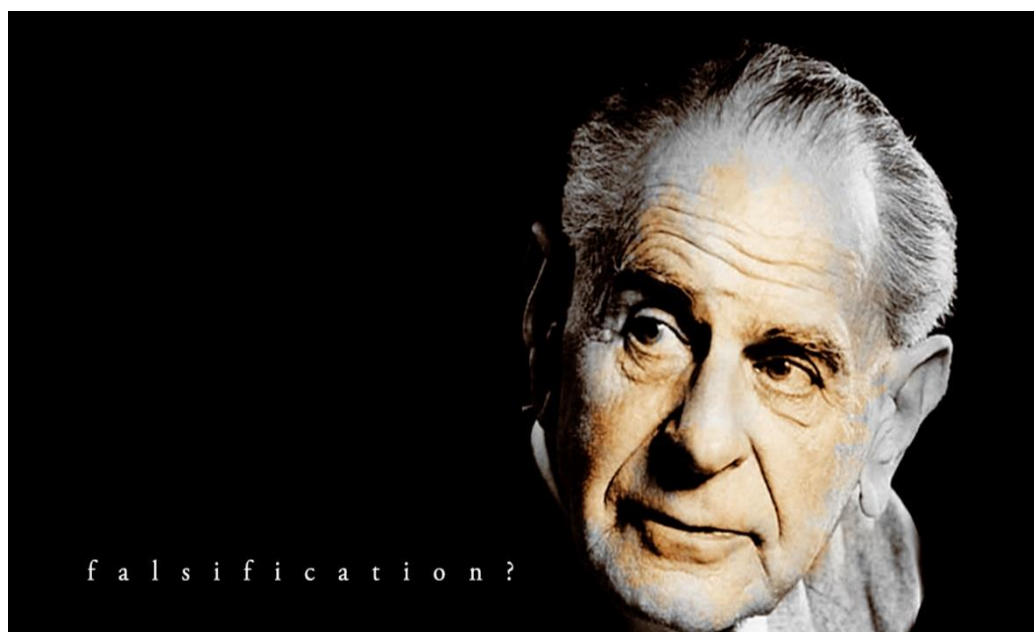
Когда в силу этих оснований или других, подобных им, аномалия оказывается чем-то большим, нежели просто ещё одной головоломкой нормальной науки, начинается переход к кризисному состоянию, к периоду экстраординарной науки. Теперь становится всё более широко признанным в кругу профессиональных учёных, что они имеют дело именно с аномалией как отступлением от путей нормальной науки. Ей уделяется теперь всё больше и больше внимания со стороны всё большего числа виднейших представителей данной области исследования. Если эту аномалию долго не удастся преодолеть (что обычно бывает редко), многие из них делают её разрешение самостоятельным предметом исследования.

<...> Рассматривая результаты прошлых исследований с позиций современной историографии, историк науки может поддаться искушению и сказать, что, когда парадигмы меняются, вместе с ними меняется сам мир. Увлекаемые новой парадигмой учёные получают новые средства исследования и изучают новые области. Но важнее всего то, что в период революций учёные видят новое и получают иные результаты даже в тех случаях, когда используют обычные инструменты в областях, которые они исследовали до этого. Это выглядит так, как если бы профессиональное сообщество было перенесено в один момент на другую планету, где многие объекты им незнакомы, да и знакомые объекты видны в ином свете. Конечно, в действительности всё не так: нет никакого переселения в географическом смысле; вне стен лаборатории повседневная жизнь идёт своим чередом. Тем не менее изменение в парадигме вынуждает учёных видеть мир их исследовательских проблем в ином свете. Поскольку они видят этот мир не иначе, как через призму

своих воззрений и дел, постольку у нас может возникнуть желание сказать, что после революции учёные имеют дело с иным миром. <...>

Кун Т. Структура научных революций. – М. : АСТ, 2009. – 310 с.

2.2. Критический рационализм и фальсификационализм Карла Поппера (1902 – 1994)⁹⁹



Карл Раймунд Поппер (1902 – 1994) австрийский и британский философ, один из самых влиятельных философов науки XX столетия. Он был также социальным и политическим философом крупного масштаба, заявившим о себе как о «критическом рационалисте», убеждённом противнике всех форм скептицизма, конвенционализма и релятивизма в науке и социуме, как непримиримый критик тоталитаризма во всех его формах.

⁹⁹ Романова Л. А. Гл. 2. История науки: накопление знаний или...? / Раздел 1. История науки, научных идей и методологических подходов // Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. Развитие научных идей и методологических подходов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова, А. А. Мишулин ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. С. 83-105.

Сочинения: Logik der Forschung (Логика и рост научного знания), 1934; The Open Society and Its Enemies (Открытое общество и его враги, т. 1.), 1945; The Poverty of Historicism (Нищета историцизма), 1957; Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge (Предположения и опровержения: рост научного знания), 1963; The Open Society and Its Enemies (Открытое общество и его враги, т. 2.), 1965; Objective Knowledge: An Evolutionary Approach (Объективное знание: эволюционный подход), 1972; Postscript to the Logic of Scientific Discovery (Постскрипtum к «Логике научного открытия», т. 1 – 3.), 1982; Unended Quest: An Intellectual Autobiography (Неоконченный поиск: интеллектуальная автобиография), 1992; в рус. пер.: Реализм и цель науки. В кн.: Современная философия науки: знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада. Хрестоматия. М., 1996; Знание и психофизическая проблема: В защиту взаимодействия / Пер. с англ. И. В. Журавлёва. М., 2008.

Карл Раймунд Поппер (1902 – 1994) родился в Вене 28 июля 1902 года в семье видного юриста. Примыкал к социалистам и коммунистам, но затем отказался от социалистических идей, осознав, что они несут зла больше, чем обещают исправить. На К. Поппера оказала влияние культурная атмосфера Вены начала XX века: музыка, наука, философия, политические идеи. Он поступает в Венский университет в 1918 году, где изучает математику и теоретическую физику, увлекается философией. В 1920 – 1922 гг. подумывает о карьере профессионального музыканта (присоединяется к «Обществу частных концертов» А. Шёнберга¹⁰⁰ и в течение года изучает композицию в Венской консерватории). Однако, решив, что недостаточно способен к музыке, оставляет консерваторию и в 1921 – 1924 гг. осваивает профессию краснодеревщика. В это же время участвует в социальной работе и проведении школьной реформы, работает добровольцем в детских клиниках А. Адлера¹⁰¹, с которым был знаком лично. Уверенные диагнозы Адлера

¹⁰⁰ Шёнберг Арнольд Франц Вальтер (1874-1951) – австрийский и американский композитор, педагог, музыковед, дирижёр, публицист. Крупнейший представитель музыкального экспрессионизма, основатель новой венской школы. https://www.krugosvet.ru/enc/kultura_i_obrazovanie/muzyka/SHENBERG_ARNOLD.html

¹⁰¹ Адлер Альфред (1870–1937) – австрийский психиатр и психолог, основатель школы индивидуальной психологии и один из основоположников современной психотерапии. https://ru.wikipedia.org/wiki/Адлер,_Альфред

пациентам, которых он даже не обследовал, заставили К. Поппера усомниться в психоанализе и «клинических данных». Именно это, а также ложные претензии марксизма на научность, вкупе с изучением трудов А. Эйнштейна, приводят его к формулировке так называемого принципа фальсификации. К. Поппер задается вопросом, что отличает научные теории (типа эйнштейновской) от доктрин К. Маркса, З. Фрейда и А. Адлера, и приходит к выводу, что научной теорию делает не подтверждение и не доказательство ее положений, а способность исключать возможность некоторых событий.

К. Поппер становится одним из первых сотрудников педагогического института при Венском университете, благодаря чему познакомится с К. Бюлером¹⁰², который впоследствии становится научным руководителем его диссертационным исследованием по проблеме метода в психологии. Лингвистические идеи К. Бюлера повлияли на попперовские концепции языка и Мира-3. Окончив университет, Поппер женится на Жозефине Анне Хеннингер и преподают математику и физику в старших классах одной из венских гимназий. В это время Людвиг Витгенштейн¹⁰³ и логические позитивисты, входившие в Венский кружок, активно пропагандировали так называемый «верификационный критерий значения», что побудило К. Поппера разработать и затем опубликовать свои собственные идеи о демаркации и индукции. В 1935 году была опубликована первая книга К. Поппера «Логика исследования», завоевавшая широкое признание своей критикой индуктивизма, защитой философии и выдвижением «фальсифицируемости» (в противовес «верифицируемости») как критерия науки, а также утверждением о том, что метафизические теории могут быть значимыми, даже если они не фальсифицируемы.

Поппер продолжает преподавать в гимназии вплоть до 1937 года; не дожидаясь аншлюса Австрии, соглашается стать преподавателем философии в Кентербери-колледже в Крайстчёрче (Новая Зеландия), где и остается на последующие девять лет. Именно в это время им был написан выдающийся труд, содержащий критику авторитаризма, –

¹⁰² Бюлер Карл (1879-1963) – немецкий психолог и лингвист, автор трудов по психологии мышления и языка, по общему языкознанию.

https://www.krugosvet.ru/enc/gumanitarnye_nauki/lingvistika/BYULER_KARL.html

¹⁰³ Витгенштейн Людвиг (1889–1951) – австрийский философ 20 в.

https://www.krugosvet.ru/enc/gumanitarnye_nauki/lingvistika/VITGENSHTEN_LYU_DVIG_OZEF_IOGANN.html

«Открытое общество и его враги» (1945), в котором анализирует скрытые тоталитаристские мотивы в учениях Платона, Гегеля и Маркса. Эта книга, которую Поппер называл своим «вкладом в военные действия», создала ему репутацию всемирно известного философа. В 1946 году, приняв предложение Лондонской школы экономики, он перебирается в Англию. В 1949 году К. Поппер был назначен профессором Лондонской Школы Экономики. В 1965 году он был посвящен в рыцари. Оставшуюся жизнь посвятил философии. Умер К. Поппер в Кройдоне (Англия) 17 сентября 1994 года.

Предложенная К. Поппером философская концепция – теория роста научного знания – получила название критического рационализма¹⁰⁴, а также второе название – фальсификационизма. Оба названия взаимосвязаны между собой. Название «критический рационализм» означает возрождение в философии традиций рационализма, однако в отличие от классического рационализма XVII – XVIII вв., рационализм К. Поппера является «тотально критическим», ибо его методом становится рациональная критика, и проявляется она в первую очередь в принципе фальсификации¹⁰⁵, отсюда второе название его концепции.

Центральная проблема философии К. Поппера – проблема демаркации, т.е. определение границ между наукой и ненаукой, отличие науки от метафизики. В своей работе «Логика научного открытия» (1935) К. Поппер писал: «В то время меня не интересовали вопросы: «когда теория истинна», «когда теория приемлема», я поставил перед собой другую проблему – я хотел провести различие между наукой и

¹⁰⁴ Рационализм (от лат. ratio – разум) – филос. учение, согласно которому разум является основой бытия (онтологический рационализм), познания (гносеологический рационализм), морали (этический рационализм). С точки зрения рационализма, критерием истины является не чувственное восприятие и опирающаяся на эмпирические данные индукция, а интеллект и проводимая им дедукция. Противоположностью рационализма является эмпиризм, понимаемый как убеждение, что чувственный опыт есть единственный источник знания. <https://rus-philosophical-enc.slovaronline.com/7208-РАЦИОНАЛИЗМ>

¹⁰⁵ Фальсификация (от лат. falsus – ложный) – процедура установления ложности гипотезы или теории путем эмпирической проверки. <https://rus-philosophical-enc.slovaronline.com/8637-ФАЛЬСИФИКАЦИЯ>

ненаукой, прекрасно зная, что наука часто ошибается и что ненаука может натолкнуться на истину»¹⁰⁶.

Концепция, которую подвергает сомнению К. Поппер, в то время активно развивалась в рамках так называемого «Венского кружка» и шла от одного из крупнейших философов начала века Л. Витгенштейна. Она утверждала, что наука отличается от ненауки (метафизики) своей опорой на факты, своим эмпирическим методом. Согласно данному подходу, к науке относились только те «предложения», которые «выводились из истинных предложений наблюдения и могли быть верифицированы (подтверждены) с помощью этих предложений», т.е. любая теория, претендующая на то, чтобы быть научной, должна быть выводима из опыта. К. Поппер отвергает эту точку зрения, он считает, что наблюдение, как один из наиболее доступных и распространенных эмпирических методов познания, уже предполагает некоторую теоретическую установку, некоторую гипотезу. К. Поппер убежден, что наблюдение всегда избирательно и целенаправленно. Бессмысленность «чистых» наблюдений К. Поппер иллюстрирует следующим образом: «... что наука развивается от наблюдений к теории, все ещё так широко распространена и так твёрдо укоренилась, что моё отрицание её часто вызывало недоумение. Меня даже подозревали в неискренности, ибо я отвергал то, в чём, казалось бы, не мог усомниться ни один здравомыслящий человек.

Однако на самом деле вера в то, что мы можем начать научное исследование с одних чистых наблюдений, не имея чего-то похожего на теорию, является абсурдной. Справедливость этого утверждения можно проиллюстрировать примером человека, который всю свою жизнь посвятил науке, описывая каждую вещь, попадавшуюся ему на глаза, и завещал своё бесценное собрание наблюдений Королевскому обществу для использования в качестве индуктивных данных. Этот пример хорошо показывает, что хотя вещи иногда копить полезно, наблюдения копить нельзя.

Двадцать пять лет тому назад я пытался внушить эту мысль группе студентов-физиков в Вене, начав свою лекцию следующими словами: «Возьмите карандаш и бумагу, внимательно наблюдайте

¹⁰⁶ Поппер К. Предположения и опровержения. Рост научного знания. Часть I. Предположения. Глава 1. Наука: Предположения и опровержения. <https://gtmarket.ru/library/basis/4711/4713>

и описывайте ваши наблюдения!» Они спросили, конечно, *что именно* они должны наблюдать. Ясно, что простая инструкция: «Наблюдайте!» является абсурдной... (Даже в разговорном языке должен быть указан объект этого переходного глагола.) Наблюдение всегда носит избирательный характер. Нужно избрать объект, определённую задачу, иметь некоторый интерес, точку зрения, проблему. А описание наблюдения предполагает использование дескриптивного языка со словами, фиксирующими соответствующие свойства; такой язык предполагает сходство и классификацию, которые, в свою очередь, предполагают интерес, точку зрения и проблему...»¹⁰⁷

Ошибочность индуктивизма, в основу которого была положена идея о том, что теории могут быть выведены из фактов или установлены на их основе, по мнению К. Поппера, заключается главным образом в том, что он (индуктивизм) стремится к *обоснованию научных теорий с помощью наблюдения и эксперимента*. Поппер же считает, такое обоснование невозможным. По его убеждению, теории всегда остаются лишь необоснованными рискованными предположениями; факты и наблюдения используются в науке не для обоснования, не в качестве базиса индукции, а только для проверки и опровержения теорий – в качестве базиса фальсификации. Это, по его мнению, снимает старую философскую проблему оправдания индукции. Факты и наблюдения дают повод для выдвижения гипотезы, которая вовсе не является их обобщением. Затем с помощью фактов пытаются фальсифицировать гипотезу. Фальсифицирующий вывод является дедуктивным. Индукция при этом не используется, следовательно, не нужно заботиться о ее оправдании.

Каков же тогда метод науки, если это не индуктивный метод? В разрабатываемой им концепции К. Поппер утверждает, что познающий субъект противостоит миру не как *tabula rasa*, на которой природа рисует свой портрет. Человек всегда опирается на определенные теоретические установки в познании действительности. Процесс познания начинается не с наблюдений, а с выдвижения догадок, предположений, объясняющих мир. Свои догадки человек соотносит с результатами наблюдений и отбрасывает их после фальсификации, заменяя новыми

¹⁰⁷ Поппер К. Предположения и опровержения. Рост научного знания. Часть I. Предположения. Глава 1. Наука: Предположения и опровержения. <https://gtmarket.ru/library/basis/4711/4713>

догадками. *Пробы и ошибки – вот из чего складывается метод науки.* Для познания мира, утверждает Поппер, «нет более рациональной процедуры, чем метод проб и ошибок – предположений и опровержений: смелое выдвижение теорий; попытки наилучшим образом показать ошибочность этих теорий и временное их признание, если критика оказывается безуспешной»¹⁰⁸. Метод проб и ошибок характерен не только для научного, но и для всякого познания вообще: и амеба, и Эйнштейн, по словам К. Поппера, пользуются им в своем познании окружающего мира. Более того, метод проб и ошибок является не только методом познания, но и методом всякого развития. Природа, создавая и совершенствуя биологические виды, действует методом проб и ошибок. Каждый отдельный организм – и это очередная проба: успешная проба выживает, дает потомство, а неудачная проба устраняется как ошибка.

Как отмечает *Л. А. Никифоров*, и мы разделяем его позицию, «в рассуждениях Поппера о методе науки, в его критике индуктивизма»¹⁰⁹ много справедливого. Вместе с тем здесь очень ярко проявляется его скептицизм в отношении возможности обнаружения истины. За что, собственно, К. Поппер так ожесточенно нападает на индукцию? Да в основном за то, что индукция претендует на некоторое обоснование научных теорий и гипотез. Конечно, если надеяться на то, что индукция даст полное обоснование теориям, то К. Поппер прав – эта надежда ошибочна. Но с тем, что индукция может дать некоторое, пусть весьма слабое обоснование теориям, он мог бы согласиться. Да, научные теории носят существенно предположительный, гипотетический характер. Верно, что факты не доказывают их истинности. В этом К. Поппер прав. Но почему он не хочет согласиться с тем, что факты все-таки дают нам некоторую основу для выдвижения гипотез и мы скорее приемем гипотезу, опирающуюся на факты, чем совершенно произвольную

¹⁰⁸ Поппер К. Р. Предположения и опровержения: Рост научного знания: Пер. с англ. М., 2004. С. 30.

¹⁰⁹ Индуктивизм – (от лат. *inductio* – выведение; возбуждение) – в истории философии и методологии науки концепция, рассматривающая индукцию, прежде всего так называемую «научную индукцию», в качестве универсального или, во всяком, случае основного метода научного познания, опирающегося на опытное исследование. https://epistemology_of_science.academic.ru/244/индуктивизм

гипотезу? Потому, что ему мешают исходные гносеологические установки. Ничто не может быть обосновано и ни в какой степени. Поэтому нет индукции как метода обоснования.

Отвергая индукцию и выдвигая на передний план метод проб и ошибок, К. Поппер, по-видимому, далеко расходится с реальной научной практикой. Конечно, метод проб и ошибок используется в науке и в повседневной жизни, но это отнюдь не универсальный и не единственный метод исследования. Его обычно используют в ситуациях, в которых мы имеем дело с новым и совершенно неизвестным для нас явлением, к которому не ясно, как подступиться. Когда же нам уже кое-что известно об исследуемой области (а обычно так и бывает), то нет нужды прибегать к этому методу и наши гипотезы в этих случаях будут не просто случайными догадками. Рассмотрим пример ситуации, с которой можно столкнуться в повседневной жизни. Пусть в нашей квартире имеется щиток с электропробками: А, Б, В, Г, Д, Е. Однажды в одной из комнат гаснет свет: ясно, что перегорела одна из пробок, но неизвестно, какая именно. В этой ситуации нет иного выбора, как начать действовать методом проб и ошибок. Меняем пробку Б – свет не загорается; меняем пробку Д – опять ошибка; меняем пробку Е – свет горит! Здесь перед нами действительно почти чистые пробы – ничем не обоснованные догадки. Хотя даже в этом случае можно руководствоваться некоторой системой, с тем чтобы уменьшить число неудачных проб. (Этот пример, в частности, показывает, что «чистых», т. е. не опирающихся ни на какое предварительное знание, проб практически не бывает.)

В следующий раз наше поведение будет гораздо более уверенным. Если свет погас в той же комнате, прошлый опыт подсказывает нам, что перегорела именно пробка Е. Если свет загорится, то индуктивный вывод окажется справедливым. Через некоторое время мы почти безошибочно будем определять, какую именно пробку следует заменить, чтобы свет загорелся. Чисто случайными будут только первые пробы, но чем больше опыт, тем меньше случайности в наших догадках.

Этот простой пример наглядно показывает, в чем неправ Поппер. Он считает, что, решая очередную проблему, мы как бы начисто забываем все, что происходило при решении других задач. В этом случае,

действительно, все наши гипотезы могут быть только слепыми пробами. Однако человек *никогда* так не действует. Приступая к решению очередной задачи, он всегда опирается на опыт решения предыдущих. Нужно признать накопление знания, согласиться с тем, что и индукция может направлять выдвижение гипотез: только тогда мы сможем показать, что учимся на наших ошибках. Хотя К. Поппер и говорит об «обучении на ошибках», но это противоречит его абсолютизации метода проб и ошибок. К. Поппер исключает накопление знания, а обучение без этого немыслимо»¹¹⁰.

Таким образом, в противовес разработанному неопозитивистами принципу верификации (опытной проверки истинности научных утверждений) К. Поппер выдвинул новый метод демаркации – *принцип фальсификации* – принципиальной опровержимости (фальсифицируемости) любых научных положений. *Знание, которое не фальсифицируемо, т.е. не может быть опровергнуто фактами, эмпирическими данными, не считается научным. Именно фальсифицируемость, по убеждению К. Поппера, предстает основным критерием научности знания: лишь то знание научно, которое фальсифицируемо.*

Разрабатывая свою теорию роста научного знания, К. Поппер также отказался от узкого эмпиризма логических позитивистов и их поисков абсолютно достоверной основы знания. Согласно его воззрениям, эмпирический и теоретический уровни знания органически связаны между собой. Он пишет: «Критерием научного статуса теории является ее фальсифицируемость, опровержимость, или проверяемость... <...> Как море обтачивает гальку, так фальсификации обрабатывают наши теории, делая их более истинными... Подтвердить фактами можно любую теорию, если мы специально ищем таких подтверждений, но хорошая теория должна прежде всего давать основания для ее опровержения»¹¹¹. Любая хорошая теория, считает К. Поппер, является некоторым запрещением, т.е. запрещает определенные события. Чем больше теория запрещает, тем она лучше, ибо тем больше она рискует быть опровергнутой.

¹¹⁰ Никифоров Л. А. *Философия науки: история и методология*. <https://mirznani.com/a/289309-17/a-l-nikiforov-filosofiya-nauki-istoriya-i-metodologiya-17>

¹¹¹ Поппер К. *Предположения и опровержения. Рост научного знания. Часть I. Предположения. Глава 1. Наука: Предположения и опровержения*. <https://gtmarket.ru/library/basis/4711/4713>

Между верификацией (подтверждением) и фальсификацией существует явная асимметрия: миллиарды подтверждений не способны увековечить теорию, но лишь одно опровержение – и теория подорвана (например, “Куски дерева не тонут в воде” – “Этот кусок эбенового дерева не держится на воде”). К. Поппер любил повторять знаменитое высказывание английского прозаика и поэта Оскара Уайльда: “Опыт – это имя, которое мы даем собственным ошибкам”. Все должно быть испытано фальсификацией. Таким образом, утверждался провокационный подход к реальности. «Можно предположить, – пишет Н. Ф. Овчинников, – что К. Поппер в целом бы одобрил действия русских мужичков из знаменитого анекдота про японскую деревообрабатывающую технику: “На сибирскую лесопилку привезли сосну. Машина поерзала, поерзала и выдала великолепные доски. “М-да”, – сказали мужички. И засунули толщенную ель со всеми ветками и иголками. Машина снова поерзала, поерзала и выдала доски. “М-да”, – уже с уважением сказали мужички. И вдруг видят: какой-то бедолага несет рельсу. Рельсу с восторгом засунули в механизм. Механизм вздохнул, чихнул и сломался. “М-да”, – с удовлетворением проговорили работники и взялись за свои топоры-пилы”. Поппер бы заметил, что не может быть такой машины, которая ВСЕ превращает в доски. Может быть только такая машина, которая превращает в доски КОЕ-ЧТО.

Логическая модель К. Поппера предполагает новую концепцию развития. Необходимо отказаться от поиска идеала, окончательно верного решения, и искать оптимальное, удовлетворительное решение: «Новая теория не только выясняет, что удалось предшественнику, но и его поиски и провалы... Фальсификация, критицизм, обоснованный протест, инакомыслие ведут к обогащению проблем. Не вводя гипотез с кондачка, мы спрашиваем себя, почему предыдущая теория рухнула. В ответ должна появиться новая версия, лучшая теория. Однако, нет никаких гарантий прогресса»¹¹².

К. Поппер формулирует еще один принцип, определяющий его подходы к проблеме роста и развития научного знания, – *принцип фаллибилизма* (лат. fallibilis – подверженный ошибкам, ненадежный) – признание принципиальной гипотетичности любого научного знания.

¹¹² Овчинников Н. Ф. Об интеллектуальной биографии Поппера // Вопросы философии, 1995, № 11. С. 35-39.

Если эмпирическая подтверждаемость теории не может быть основанием для установления ее окончательной истинности, то любая научная теория, согласно К. Попперу, должна рассматриваться как предположение, гипотеза. В таком случае рост научного знания состоит в смене одних гипотез другими и осуществлении их опровержений, в результате чего происходит своеобразное решение научных проблем. Т.е., наука, по мнению К. Поппера, никогда не может превратить гипотетические знания в достоверно истинные, а гипотезы – в доказанные теории. Поэтому подлинный метод науки – это метод проб и ошибок, а подлинное начало науки – это проблемы и гипотезы: процесс познания начинается не с наблюдений и констатаций фактов, как считали эмпирики-индуктивисты, а с выдвижения догадок, предположений, выдвигающих определенный вариант решения проблемы. Скептицизм в понимании истины (так как любая теория принципиально гипотетична, то вопрос о ее истинности недоказуем, и, значит, она потенциально ложна) обусловил разработку К. Поппером концепции правдоподобия научных теорий и степеней правдоподобия: из двух ложных теорий та предпочтительна, которая более правдоподобна, и та более правдоподобна, из которой вытекает больше правильных следствий.

Каждая «хорошая» научная теория запрещает появление новых открытий в науке, поэтому *критерием научного статуса теории является ее фальсифицируемость, опровержимость или проверяемость*. В истинной науке, по мнению философа, легко можно сделать следующее утверждение: «Если X произойдет, это покажет, что теория Y неверна». Затем ученый может разработать эксперимент, чтобы выяснить, действительно ли X происходит. Это противоположно поиску подтверждения; исследователь должен попытаться показать, что теория неверна, и, если ему это не удастся, тем самым укрепить ее. К. Поппер проиллюстрировал эту формулу “*притчей о черном лебедь*”. Предположим, теория предполагает, что все лебеди белые. Очевидный способ доказать ее – проверить, что каждый лебедь действительно белый, но есть проблема. Независимо от того, сколько белых лебедей вы найдете, вы никогда не можете быть уверены, что где-то не прячется черный лебедь. Таким образом, вы никогда не сможете доказать, что теория верна. Напротив, обнаружение одного-единственного черного лебедя гарантирует, что теория ложна. Возможность опровергнуть универсальное утверждение с помощью всего лишь одного примера –

способность, как указывал философ, вытекающая непосредственно из теорем дедуктивной логики.

В лекции «Предположения и опровержения. Рост научного знания» К. Поппер изложил свои выводы, позволяющие отнести теорию к сфере науки или ненауки:

«(1) Легко получить подтверждения почти для каждой теории, если мы ищем подтверждений.

(2) Подтверждения следует принимать во внимание только в том случае, если они являются результатом рискованных предсказаний, то есть когда мы, не будучи осведомленными о теории, ожидали бы события, несовместимого с этой теорией, – события, которое опровергло бы данную теорию.

(3) Каждая “хорошая” научная теория является некоторым запрещением: она запрещает появление определенных событий. Чем больше теория запрещает, тем она лучше.

(4) Теория, не опровержимая никаким мыслимым событием, ненаучна. Неопровержимость представляет собой не достоинство теории (как часто думают), а ее порок.

(5) Каждая настоящая проверка теории является попыткой ее фальсифицировать, то есть опровергнуть. При этом существуют степени проверяемости: одни теории более проверяемы и в большей степени опровержимы, чем другие; такие теории подвержены, так сказать, большему риску.

(6) Подтверждающее свидетельство не должно приниматься в расчет за исключением тех случаев, когда оно является результатом подлинной проверки теории. Это означает, что его следует понимать как результат серьезной, но безуспешной попытки фальсифицировать теорию»¹¹³.

Теория, не опровержимая никаким мыслимым событием является ненаучной, неопровержимость не достоинство теории, а ее порок. Это положение можно проиллюстрировать следующим примером.

¹¹³ Поппер К. Предположения и опровержения. Рост научного знания. Часть I. Предположения. Глава 1. Наука: Предположения и опровержения. <https://gtmarket.ru/library/basis/4711/4713>

ПРИМЕРЫ



«Земля круглая»
-Теория допускает возможность опровержения?
-Да!
-Значит эта теория научна!



«Бог существует»
- Можно опровергнуть?
- Нет
- Любой довод в пользу отсутствия бога, объясняется «замыслом божьим» Следовательно, теория не научна.

На первый взгляд процедура опровержения теорий и поиск новых теорий, отличающихся разрешительными способностями, представляется позитивной, предполагающей развитие научного знания. Однако в попперовском понимании науки не предполагается ее развитие по той причине, что в самом мире не существует «развития» как такового, а есть лишь «изменение». Процессы, которые происходят на неорганическом и биологическом уровнях существования природы, являются всего лишь изменениями на основе проб и ошибок. Соответственно и теории в науке, как догадки о мире, не предполагают свое развитие. Смена одной теории другой – это некумулятивный процесс в науке. Теории, сменяющие друг друга, не имеют между собой преемственной связи, напротив, новая теория потому новая, что максимально дистанцируется от старой теории. Поэтому теории не подвержены к эволюции и их развития не происходит; они всего лишь сменяют друг друга, не сохраняя между собой никакой эволюционной «ниточки». В таком случае, в чем же видит К. Поппер рост научного знания и прогресс в теориях?

Смысл и ценность новой, сменившей старую, теории он видит в ее проблеморазрешающей способности. Если данной теорией решаются проблемы, отличные от тех, которые она призвана была решить, то, безусловно, такая теория признается прогрессивной. «Наиболее весомый вклад в рост научного знания, – пишет Поппер, – который может сделать теория, состоит из новых проблем, порождаемых ею... »

Из этого положения видно, что прогресс науки мыслится философом как движение к решению более сложных и глубоких по содержанию проблем, а рост знания в этом контексте понимается как поэтапная смена одной проблемы другой или последовательность сменяющихся друг друга теорий, обуславливающих “сдвиг проблемы”.

К. Поппер уверен, что рост знания является существенным актом рационального процесса научного исследования. «Именно способ роста делает науку рациональной и эмпирической, – утверждает философ, – т.е. тот способ, с помощью которого ученые проводят различия между существующими теориями и выбирают лучшую из них или (если нет удовлетворительной теории) выдвигают основания для отвержения всех имеющихся теорий, формулируя те условия, которые должна выполнять удовлетворительная теория»¹¹⁴.

Под удовлетворительной теорией мыслитель подразумевает новую теорию, способную выполнить несколько условий: «во-первых, объяснить факты двоякого рода: с одной стороны, те факты, с которыми успешно справлялись прежние теории и, с другой, – те факты, которых не смогли объяснить эти теории; во-вторых, найти удовлетворительное истолкование тем опытным данным, согласно которым были фальсифицированы существовавшие теории; в-третьих, интегрировать в одну целостность проблемы – гипотезы, несвязанные между собой; в-четвертых, новая теория должна содержать проверяемые следствия; в-пятых, сама теория так же должна быть способной выдержать процедуру строгой проверки»¹¹⁵.

Поппер считает, что такая теория не только плодотворна в решении проблем, но даже обладает в определенной степени эвристической возможностью, что может служить свидетельством успешности познавательной деятельности.

Иными словами, всякий рост знания, как полагает К. Поппер, состоит в усовершенствовании имеющегося знания, которое меняется в надежде приблизиться к истине. Схема роста знания, предложенная им в «Предположениях и опровержениях», имеет достаточно широкую сферу применения: P1 – ТТ – ЕЕ – Р2. В данной схеме P1 – это проблема, с которой все собственно и начинается (наука, по Попперу,

¹¹⁴ Поппер К. Р. Предположения и опровержения: Рост научного знания.
https://techlibrary.ru/b1/2x1p1q1q1f1r_2s_2x1r1f1e1q1p1m1p1h1f1o1j2g_1j_g_2004.pdf

¹¹⁵ Там же

начинается с изучения проблемы), ТТ – ее первое предположительное решение, ЕЕ – исключение ошибок в результате критического исследования этого предположения, Р2 – новая проблемная ситуация, которая ведет нас к следующей попытке и т. д. Указанная выше схема отражает важную связь между теорией и экспериментом. Теоретик ставит перед экспериментатором некоторые определенные вопросы, а последний в ходе своих экспериментов, как полагает К. Поппер, пытается получить определенный ответ именно на эти, а не на какие-либо другие вопросы. Экспериментатор прилагает максимум усилий, чтобы исключить все другие вопросы. Это означает, что именно теоретик указывает путь экспериментатору. Эксперимент, по К. Попперу, представляет собой планируемое действие, каждый шаг которого направляется теорией. Теория господствует над экспериментальной работой от ее первоначального плана до ее последних штрихов в лаборатории.

К. Поппер рассматривает науку как гипотезу, как предвосхищение, а не как раз и навсегда установившуюся истину. Прогресс науки и, соответственно, приращение знания, по К. Попперу, состоит в том, что исследовательский процесс никогда не стоит на месте – нет догматической защиты теории и построения «защитного пояса» вокруг нее. Выводы и ответы науки никогда не могут быть окончательными; все научные теории рассматриваются в этом контексте как временные, которые обязательно будут фальсифицированы. Наука, согласно К. Попперу, никогда не ставит перед собой недостижимой цели сделать свои ответы окончательными или хотя бы вероятными. Ее прогресс состоит в движении к бесконечной, но все-таки достижимой цели – к открытию новых, более глубоких и более общих проблем и к повторным, все более строгим проверкам наших всегда временных, пробных решений.

К. Поппер внес большой вклад в философию науки. Прежде всего он изменил ее ориентацию и проблематику. Основной проблемой философии науки он сделал проблему развития знания – выдвижения, разработки, проверки и смены научных теорий. Такой подход существенно изменил и обогатил проблематику философии науки. Благодаря К. Попперу история науки была обогащена принципом фальсификации – одним из двух принципов, позволяющих провести границу между научными теориями и тем, что наукой не является. Позволим себе напомнить сущность этих принципов.

Первый принцип – *принцип верификации*: любое понятие или суждение имеет научный смысл если оно может быть сведено к эмпирически проверяемой форме, или оно само не может иметь такой формы, то эмпирическое подтверждение должны иметь ее следствия, однако принцип верификации применим ограниченно, в некоторых областях современной науки его использовать нельзя.

К. Поппер предложил другой принцип – *принцип фальсификации*, в его основе лежит тот факт, что прямое подтверждение теории часто затруднено невозможностью учесть все частные случаи ее действия, а для опровержения теории достаточно всего одного случая с ней не совпадающего, поэтому если теория сформулирована так, что ситуация в которой она будет опровергнута может существовать, то такая теория является научной. Теория неопровержимая в принципе не может быть научной.

Кроме того, именно с К. Поппера философия науки начинает свой поворот от логики к истории науки. И если в творчестве К. Поппера этот момент только намечается, то в концепции последующего философа науки Т. Куна становится главным средством исследования. Вместе с тем, реализация программы К. Поппера – создания теории роста научного знания – натолкнулась и на серьезные трудности, связанные с абсолютизацией принципа фальсификации, отказом от признания объективной истинности научного знания, конвенционализмом в трактовке оснований знания и отрывом объективного знания от исторически-конкретного познающего субъекта.

Вопросы и задания

Изучите материалы раздела и отрывки из работы К. Поппера «Логика и рост научного знания». Подумайте над вопросами:

1. Почему предложенная К. Поппером философская концепция – теория роста научного знания – получила название критического рационализма, а также второе название – фальсификационизма?

2. Как известно, одной из центральных проблем философии науки является проблема демаркации, т.е. определение границ между наукой и ненаукой, отличие науки от метафизики. Как эта проблема было решена К. Поппером?

3. В чем, по словам К. Поппера, заключалась “ошибочность” индуктивизма, в основу которого была положена идея о том, что теории могут быть выведены из фактов или установлены на их основе? Какой подход к обоснованию научных теорий был предложен К. Поппером? Считаете ли Вы приводимые им доводы убедительными? Ответ аргументируйте.

4. В лекции «Предположения и опровержения. Рост научного знания» К. Поппер изложил свои выводы, позволяющие отнести теорию к сфере науки или ненауки. Назовите и кратко охарактеризуйте их.

5. Почему К. Поппер считал основным критерием научного статуса теории не ее верифицируемость, а ее фальсифицируемость?

6. В чём заключается сущность принципов фальсификации и фаллибилизма, сформулированных К. Поппером? Тождественны ли с точки зрения К. Поппера, понятия “фальсификация” и “фальсифицируемость”?

7. Что имел в виду К. Поппер, утверждая: “Как в повседневной жизни человек приближается к истине методом проб и ошибок, так и для познания мира нет более рациональной процедуры, чем метод проб и ошибок...”?

Практические задания

1. Подготовьте информационный проект (сообщение и презентацию на 10 – 15 мин.) на одну из тем:

- *Карл Поппер – человек и ученый.*
- *Критический рационализм и фальсификационизм К. Поппера.*
- *К. Поппер: концепция трех миров.*

2. Выпишите основные понятия, которые, на Ваш взгляд, являются ключевыми для разработанной К. Поппером философской концепции критического рационализма. Прокомментируйте авторское толкование данных понятий.

ЛОГИКА И РОСТ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ (1934)

Ученый, как теоретик, так и экспериментатор, формулирует высказывания или системы высказываний и проверяет их шаг за шагом. В области эмпирических наук, в частности, ученый выдвигает гипотезы или системы теорий и проверяет их на опыте при помощи наблюдения и эксперимента.

Я полагаю, что задачей логики научного исследования, или, иначе говоря, логики познания, является логический анализ этой процедуры, то есть анализ метода эмпирических наук. <...>

Я уже говорил, что деятельность ученого заключается в выдвижении и проверке теорий. Начальная стадия этого процесса – акт замысла и создания теории, – по моему глубокому убеждению, не нуждается в логическом анализе, да и не подвластна ему. Вопрос о путях, по которым новая идея – будь то музыкальная тема, драматический конфликт или научная теория – приходит человеку, может представлять существенный интерес для эмпирической психологии, но он совершенно не относится к логическому анализу научного знания. Логический анализ не затрагивает вопросов о фактах (кантонского *quid facti?*), а касается только вопросов об оправдании или обоснованности (кантовского *quid juris?*). Вопросы второго типа имеют следующий вид: можно ли оправдать некоторое высказывание? Если можно, то каким образом? Проверяемо ли это высказывание? Зависит ли оно логически от некоторых других высказываний? Или, может быть, противоречит им? Для того чтобы подвергнуть некоторое высказывание логическому анализу, оно должно быть представлено нам. Кто-то должен сначала сформулировать такое высказывание и затем подвергнуть его логическому исследованию. <...>

<...> Согласно развиваемой в настоящей книге концепции, метод критической проверки теорий и отбора их по результатам такой проверки всегда идет по следующему пути. Из некоторой новой идеи, сформулированной в предварительном порядке и еще не оправданной ни в каком отношении – некоторого предвосхищения, гипотезы или

теоретической системы, – с помощью логической дедукции выводятся следствия. Затем полученные следствия сравниваются друг с другом и с другими соответствующими высказываниями с целью обнаружения имеющихся между ними логических отношений (типа эквивалентности, выводимости, совместимости или несовместимости). Можно, как представляется, выделить четыре различных пути, по которым происходит проверка теории. *Во-первых*, это логическое сравнение полученных следствий друг с другом, при помощи которого проверяется внутренняя непротиворечивость системы. *Во-вторых*, это исследование логической формы теории с целью определить, имеет ли она характер эмпирической, или научной, теории или, к примеру, является тавтологичной. *В-третьих*, это сравнение данной теории с другими теориями, в основном с целью определить, внесет ли новая теория вклад в научный прогресс в том случае, если она выживет после ее различных проверок. И, наконец, *в-четвертых*, это проверка теории при помощи эмпирического применения выводимых из нее следствий.

Цель проверок последнего типа заключается в том, чтобы выяснить, насколько новые следствия рассматриваемой теории, то есть все, что является новым в ее содержании, удовлетворяют требованиям практики, независимо от того, исходят ли эти требования из чисто научных экспериментов или практических, технических применений. Процедура проверки при этом является дедуктивной. Из данной теории с помощью других, ранее принятых высказываний выводятся некоторые сингулярные высказывания, которые можно назвать “предсказаниями”, особенно предсказания, которые легко проверяемы или непосредственно применимы. Из них выбираются высказывания, невыводимые из до сих пор принятой теории, и особенно противоречащие ей. Затем мы пытаемся вынести некоторое решение относительно этих (и других) выводимых высказываний путем сравнения их с результатами практических применений и экспериментов. Если такое решение положительно, то есть если сингулярные следствия оказываются приемлемыми, или верифицированными, то теория может считаться в настоящее время выдержавшей проверку и у нас нет оснований отказываться от нее. Но если вынесенное решение отрицательное или, иначе говоря, если следствия оказались фальсифицированными, то фальсификация их фальсифицирует и саму теорию, из которой они были логически выведены.

Следует подчеркнуть, что положительное решение может поддерживать теорию лишь временно, поскольку последующие возможные отрицательные решения всегда могут опровергнуть ее. В той мере, в какой теория выдержала детальные и строгие проверки и она не преодолена другой теорией в ходе научного прогресса, можно сказать, что наша теория “доказала свою устойчивость” или, другими словами, что она “подкреплена” (corroborated) прошлым опытом. <...>

<...> Проблему нахождения критерия, который дал бы нам в руки средства для выявления различия между эмпирическими науками, с одной стороны, и математикой, логикой и “метафизическими” системами – с другой, я называю проблемой демаркации.

Эта проблема была известна уже Юму, который предпринял попытку решить ее. Со времени Канта она стала центральной проблемой теории познания. Если, следуя Канту, мы назовем проблему индукции «проблемой Юма», то проблему демаркации мы вполне можем назвать «проблемой Канта».

Из этих двух проблем, в которых кроется источник почти всех других проблем теории познания, более фундаментальной, на мой взгляд, является проблема демаркации. Действительно, основной причиной, вынуждающей склонных к эмпиризму эпистемологов слепо полагаться на «метод индукции», является их убеждение в том, что только этот метод может дать нам подходящий критерий демаркации. Это утверждение в особенности относится к тем эмпирикам, которые шествуют под флагом “позитивизма”. <...>

<...> Критерий демаркации, присущий индуктивной логике, то есть позитивистская догма значения, равносильна требованию, что все высказывания в эмпирической науке (или все высказывания, “имеющие значение”) должны обладать качеством, которое давало бы возможность определить их истинность или ложность. Мы будем говорить, что этот критерий требует их “окончательной разрешимости”. А это означает, что рассматриваемые высказывания должны быть таковы, чтобы было логически возможным их и верифицировать, и фальсифицировать. В соответствии с этим Шлик заявляет: «...подлинное высказывание должно допускать окончательную верификацию». Вайсман еще более четко формулирует эту позицию: «Если не существует

никакого возможного способа определить, истинно ли данное высказывание, то это высказывание вообще не имеет значения, так как значение высказывания есть не что иное, как метод его верификации».

Вместе с тем я, конечно, признаю некоторую систему эмпирической, или научной, только в том случае, если имеется возможность опытной ее проверки. Исходя из этих соображений, можно предположить, что не верифицируемость, а фальсифицируемость системы следует рассматривать в качестве критерия демаркации. Это означает, что мы не должны требовать возможности выделить некоторую научную систему раз и навсегда в положительном смысле, но обязаны потребовать, чтобы она имела такую логическую форму, которая позволяла бы посредством эмпирических проверок выделить ее в отрицательном смысле: эмпирическая система должна допускать опровержение путем опыта.

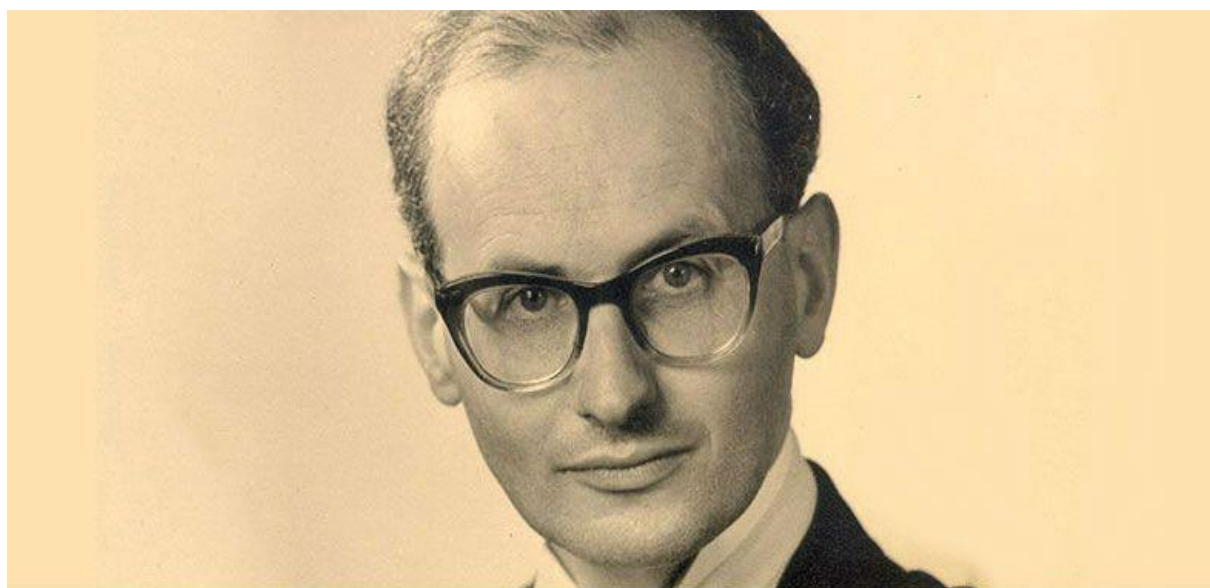
<...> Мы должны провести четкое различие между фальсифицируемостью и фальсификацией. Фальсифицируемость мы ввели исключительно в качестве критерия эмпирического характера системы высказываний. Что же касается фальсификации, то должны быть сформулированы специальные правила, устанавливающие, при каких условиях система должна считаться фальсифицированной.

Мы говорим, что теория фальсифицирована, если мы приняли базисные высказывания, противоречащие ей. Это условие необходимо, но недостаточно, так как мы знаем, что невозпроизводимые отдельные события не имеют значения для науки. Поэтому несколько случайных базисных высказываний, противоречащих теории, едва ли заставят нас отвергнуть ее как фальсифицированную. Мы будем считать ее фальсифицированной только в том случае, если нам удалось открыть воспроизводимый эффект, опровергающий теорию. Другими словами, мы признаем фальсификацию только тогда, когда выдвинута и подкреплена эмпирическая гипотеза низкого уровня универсальности, описывающая такой эффект. Подобные гипотезы можно назвать фальсифицирующими гипотезами. Требование, говорящее о том, что фальсифицирующая гипотеза должна быть эмпирической и поэтому фальсифицируемой, означает, что она должна находиться в определенном логическом отношении к возможным базисным высказываниям. Таким образом, это требование относится только к логической форме такой ги-

потезы. Оговорка по поводу того, что гипотеза должна быть подкреплена, указывает на проверки, которые она должна пройти и в ходе которых она сопоставляется с принятыми базисными высказываниями.

Поппер К. Логика и рост научного знания. Избранные работы. / К. Поппер. – М. : ПРОГРЕСС, 1983. – 604 с.

2.3. Концепция научно-исследовательских программ Имре Лакатоса (1922 – 1974)¹¹⁶



Имре Лакатос (1922 – 1974) – британский философ венгерского происхождения, методолог науки, один из наиболее ярких представителей «критического рационализма», автор теории и методологии научно-исследовательских программ.

Основные сочинения: Proofs and refutations (Доказательства и опровержения), 1964; Changes in the Problem of Inductive Logic (Изменения в проблеме индуктивной логики), L., 1968; Falsification and the methodology of scientific research programmes (Фальсификация и методология программ научных исследований), в кн.: Criticism and the

¹¹⁶ Романова Л. А. Гл. 2. История науки: накопление знаний или...? / Раздел 1. История науки, научных идей и методологических подходов // Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. Развитие научных идей и методологических подходов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова, А. А. Мишулин ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. С. 105-128.

growth of knowledge (Критика и рост знаний), Cambridge, 1970; The history of science and its rational reconstructions (История науки и ее рациональные реконструкции), 1971; The Changing Logic of Scientific Discovery (Изменяющаяся логика научного открытия), L., 1973; Proofs and Refutations and Other Essays in the Philosophy of Mathematics (Доказательства и опровержения и другие эссе по философии математики), L., 1974; Popper on demarcation and induction (Поппер о демаркации и индукции), L., 1974; в рус. пер.: Доказательства и опровержения, М., 1967; История науки и ее рациональные реконструкции. М., 1978; Бесконечный регресс и основания математики. В кн.: Современная философия науки. Хрестоматия. М., 1994; Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М., 1995.

Имре Лакатос (Лакатош), как указано в Стэнфордской энциклопедии философии, «родился Имре Липсицем в Дебрецене, восточная Венгрия, 9 ноября 1922 года, единственным ребенком еврейских родителей, Якоба Мартона Липсица и Маргит Герцфельд. Родители Лакатоса расстались, когда он был совсем маленьким, и его в основном воспитывали бабушка и мать, которая работала косметологом. Венгрия, в которой родился Лакатос, была королевством без короля, которым правил адмирал без флота, “регент” адмирал Хорти, получивший свое военно-морское звание на службе в несуществующей тогда Австро-Венгерской империи. Режим был авторитарным, что-то вроде облегченного фашизма. После блестящей школьной карьеры, во время которой он выигрывал математические олимпиады и множество призов, Лакатос в 1940 году поступил в Дебреценский университет и в 1944 году окончил факультет физики, математики и философии. Во время пребывания в Дебрецене он стал убежденным коммунистом, посещая нелегальные коммунистические собрания, а в 1943 году создал собственную нелегальную учебную группу. Интересно, что все, кто посещал группу Имре, отмечали царившую там атмосферу. “Он открыл для меня мир!” – сказал участник. Даже те, кто позже разочаровался в коммунизме или стыдился совершенных ими поступков, помнят чувство вдохновения, ясности мышления и надежды на новое общество, которые они испытывали на секретных семинарах Имре.

Однако в группе Лакатоса упор делался на подготовку молодых кадров к грядущей коммунистической революции, а не на участие в

общественной пропаганде или деятельности антифашистского сопротивления. Между тем, в марте 1944 года немцы вторглись в Венгрию.

Адмирал Хорти, чей антисемитизм был более джентльменским делом, чем у нацистов (он спокойно относился к систематической дискриминации, но, по-видимому, подвел черту под массовыми убийствами), был вынужден принять коллаборационистское правительство во главе с Думеом Штойаем на посту премьер-министра. У нового режима не было гуманитарных угрызений совести Хорти, и он начал политику энтузиазма и систематического сотрудничества с нацистской программой геноцида. В мае мать, бабушка Лакатоса и другие родственники были вынуждены отправиться в гетто Дебрецена, чтобы позднее погибнуть в Освенциме – участь примерно 600 000 венгерских евреев. Отцу Лакатоса, виноторговцу, удалось сбежать и пережить войну, в конечном итоге оказавшись в Австралии. Чуть ранее, в марте, самому Лакатосу удалось бежать из Дебрецена в Надьварад (ныне Орадя в Румынии) с фальшивыми документами на имя Мольнар. Позже венгерская подруга Вилма Балаж вспоминала, что Имре, который был очень близок со своей матерью, часто винил себя в ее смерти и задавался вопросом, мог ли он спасти ее.

В конце 1944 года Лакатос вернулся в Дебрецен и сменил свою фамилию с немецко-еврейской *Липсиц* на венгерскую пролетарскую *Лакатос* (Лакатос), что означает “слесарь”. Он стал активным членом коммунистической партии и двух левых молодежных и студенческих организаций, Венгерской демократической федерации молодежи и Дебреценского университетского кружка (ДЕК). Будучи одним из лидеров ДЕК, Лакатос агитировал за увольнение реакционных профессоров из Дебрецена и исключение реакционных студентов.

В 1946 И. Лакатос переехал в Будапешт, где стал аспирантом Будапештского университета. В 1947 году Лакатос получил докторскую степень в Дебреценском университете за диссертацию, озаглавленную “О социологии формирования концептов в естественных науках”. В 1948 году он получил стипендию для дальнейшего обучения в Москве. Лакатос прилетел в Москву в январе 1949 года, но в июле был отозван за “непартийное” поведение. В чем заключалась эта “непартийная” деятельность, остается загадкой...

В апреле 1950 года он был арестован в по обвинению в ревизионизме и после периода пребывания в подвалах тайной полиции (включая, конечно, пытки) был приговорен к заключению в лагере военнопленных в Рецке. После освобождения из тюрьмы в сентябре 1953 года он зарабатывал на жизнь в Институте математики Венгерской академии наук чтением, исследованиями и переводами. Именно во время работы в Математическом институте он впервые получил доступ к работам К. Поппера.

И. Лакатос покинул Венгрию в ноябре 1956 года после того, как Советский Союз подавил недолговечную венгерскую революцию. Он пешком пересек границу Австрии со своей женой и ее родителями. В течение двух месяцев он учился в Королевском колледже Кембриджа, получив стипендию Рокфеллера для написания докторской диссертации под руководством известного английского философа и этика Р. Б. Брейтуэйта, которую он завершил в 1959 году под названием «Эссе по логике математических открытий». История последующей жизни И. Лакатоса – это в значительной степени история его научного сотрудничества, даже его дружба с известным австрийско-американским учёным, философом и методологом науки П. Фейерабендом, а также его дружба и последующий разрыв с основоположником философской концепции критического рационализма К. Поппером, которые во многом были связаны с работой. В Британии его академическая карьера была стремительной. В 1960 году он был назначен ассистентом преподавателя на кафедре К. Поппера в Лондонской школе экономики. К 1969 году он был профессором логики с мировой репутацией философа науки. Во время студенческих бунтов 1960-х годов, которые в Британии в основном были сосредоточены в Лондонской школе экономики и политических наук, Лакатос стал фигурой истеблишмента. Он написал «Письмо директору Лондонской школы экономики» в защиту академической свободы и академической автономии, которое получило широкое распространение.

Имре Лакатос скоропостижно скончался в 1974 году от сердечного приступа в расцвете сил. Ему был 51 год»¹¹⁷.

Имре Лакатос (1922 – 1974) наполнил новым содержанием принцип фальсификационизма как методологическую основу теории

¹¹⁷ Стэнфордская энциклопедия философии.

Режим доступа: <https://plato.stanford.edu/entries/lakatos/>

научной рациональности. Согласно этому принципу, рациональность научной деятельности удостоверяется готовностью ученого признать опровергнутой любую научную гипотезу, когда она сталкивается с противоречащим ей опытом (не только признать, но и стремиться к возможным опровержениям собственных гипотез). Фальсификационизм соединял в себе постулаты эмпиризма и рациональности: рациональность опирается на универсализацию эмпиризма, а эмпиризм находит адекватное воплощение в критерии рациональности. И. Лакатос, как и К. Поппер, полагает, что основой теории научной рациональности должен стать принцип критицизма, поскольку этот принцип является рациональным. Однако, в отличие от К. Поппера, считает, что в эмпирической науке рациональность критики не означает требования немедленного отбрасывания опровергнутых гипотез. В подавляющем большинстве случаев рациональное поведение исследователя заключается в себе целый ряд интеллектуальных стратегий, общий смысл которых – «идти вперед, не цепенея от отдельных неудач», если движение обещает новые успехи и эти обещания сбываются. Об этом говорит история науки, которая тем самым вступает в противоречие с догматическим фальсификационизмом.

Пытаясь преодолеть недостатки фальсификационизма К. Поппера, Имре Лакатос полагает, что теория никогда не фальсифицируется, а только замещается другой, более лучшей теорией. Он полагает, что теория отживает свой век не тогда, когда объявляется противоречащий ей факт, а когда о себе заявляет теория, которая лучше предыдущей. В своей работе «История науки и ее и ее рациональные реконструкции» И. Лакатос пишет: «При достаточной находчивости можно на протяжении длительного времени защищать любую теорию, даже, если эта теория ложна... Природа может крикнуть “нет!”, но человеческая изобретательность способна крикнуть еще громче... Наука есть и должна быть соревнованием исследовательских программ, соперничающих между собой...»¹¹⁸

И. Лакатос убежден, что «картина динамики научного знания, представленная как серия дуэлей между теорией и фактами, не совсем верна... В борьбе между теоретическим и фактическим как минимум три участника – факты и две (!) соперничающие теории». Исходный

¹¹⁸ Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции. <https://gtmarket.ru/library/articles/5320>

пункт – не установление фальсифицируемой гипотезы, а выдвижение *научно-исследовательской программы*.

И. Лакатос предпринял попытку соединить исторический подход к науке с сохранением рационалистической установки. Это выразилось в разработанной им методологической концепции “утонченного фальсификационизма”, которую чаще называют методологией научно-исследовательских программ. Рациональное развитие науки представлено в этой концепции как соперничество “концептуальных систем”, элементами которых могут выступать не только отдельные понятия и суждения, но и сложные комплексы динамически развивающихся теорий, исследовательских проектов и их взаимосвязей. Такие системы организованы вокруг некоторых фундаментальных идей, образующих “жесткое ядро” научно-исследовательской программы (как правило, эти идеи выдвигаются интеллектуальными лидерами науки и усваиваются научным сообществом догматически). Методологический смысл “твердого ядра” раскрывается в понятии “*негативная эвристика*”, т.е. ограничения на процедуры опровержения: если теория сталкивается с опровергающими фактами, то утверждения, входящие и состав «жесткого ядра», не отбрасываются; вместо этого ученые проясняют, развивают уже имеющиеся или выдвигают новые “вспомогательные гипотезы”, которые образуют “*защитный пояс*” вокруг “твердого ядра”. Задача “защитного пояса” в том, чтобы как можно дольше удерживать в неприкосновенности творческий потенциал исследовательской программы, или ее “*позитивную эвристику*”. Функция последней состоит в том, чтобы обеспечивать непрерывный рост научного знания, углубление его эмпирического содержания (объяснение все более широких кругов явлений, исправление недочетов и ошибок «опровергающих экспериментов»). Требование увеличения эмпирического содержания является, по Лакатосу, главным условием и критерием научной рациональности: рационально действует тот исследователь, который выбирает оптимальную стратегию для увеличения эмпирических знаний, всякое иное действие нерационально или иррационально. Методология научно-исследовательских программ формулирует правила, выполнение которых оптимизирует эту стратегию. Таково, напр., правило, определяющее “прогрессивность” той или иной научно-исследовательской программы: “прогрессивный сдвиг проблем” обеспечива-

ется приращением эмпирического содержания новой теории по сравнению с ее конкурентами, т.е. увеличением способности предсказывать новые, ранее не известные факты в сочетании с эмпирическим подтверждением этих новых фактов. Когда это правило перестает действовать, и научно-исследовательская программа начинает “топтаться на месте”, занимаясь главным образом “самооправданием”, т.е. устраняет аномалии с помощью гипотез *ad hoc*, но не дает устойчивого роста эмпирического содержания, можно говорить о том, что программа вступила в стадию “вырождения” и должна быть вскоре заменена другой, более продуктивной программой. Подобные правила в совокупности образуют теорию научной рациональности, исследующую рост науки как смену научных теорий, объединенных общей исследовательской программой.

Для более наглядного представления о сущности и структуре научно-исследовательской программе И. Лакатос приводит следующий пример: «Допустим, опираясь на законы Ньютона (“ядро” исследовательской программы), мы рассчитали орбиты планет Солнечной системы и обнаружили, что это противоречит астрономическим наблюдениям.

– Неужели мы отбросим законы Ньютона?

– Разумеется, нет! Мы выдвинем какое-либо предположение для того, чтобы объяснить обнаруженные расхождения.

Так, в 1845 г. Леверье, занимаясь неправильностями в движении Урана, выдвигает гипотезу о существовании в Солнечной системе еще одной планеты, которая и была открыта Галле (Нептун) в 1846 г. (*Гипотеза Леверье выступает в данном случае как “защитный пояс”.*)

– Допустим, что гипотеза Леверье не получила бы подтверждения и новую планету не удалось обнаружить.

– Неужели в данном случае мы отбросили бы законы Ньютона?

– Без всякого сомнения, нет. Была бы построена какая-то новая гипотеза.

Как долго это может продолжаться? И. Лакатос полагает, что теория никогда не фальсифицируется, а только замещается другой, лучшей теорией. Как мы уже отмечали выше, исследовательская программа может быть либо прогрессирующей, либо регрессирующей. Она прогрессирует, если её теоретический рост предвосхищает рост эмпирический, то есть если она с успехом предсказывает новые факты.

Она регрессирует, если новые факты появляются неожиданно, а программа только даёт им запоздалые объяснения. В этом случае теоретический рост отстаёт от эмпирического роста. Если одна исследовательская программа прогрессивно объясняет больше, чем другая, с ней конкурирующая, то первая вытесняет вторую.

И. Лакатос признает, что в конкретной ситуации «очень трудно решить, в какой именно момент определённая исследовательская программа безнадежно регрессировала или одна из двух конкурирующих программ получила решающее преимущество перед другой». Это в значительной степени лишает его концепцию нормативного характера. И. Лакатос, однако, всё же пытается сформулировать некоторый набор правил в форме «кодекса научной честности». Главную роль там играют скромность и сдержанность. «Всегда следует помнить о том, что, даже если ваш оппонент сильно отстал, он ещё может догнать вас. Никакие преимущества одной из сторон нельзя рассматривать как абсолютно решающие. Не существует никакой гарантии триумфа той или иной программы. Не существует также и никакой гарантии её крушения»¹¹⁹.

Как отмечает А. А. Мамедов¹²⁰, своей методологической концепцией И. Лакатос предлагает новый способ рациональной реконструкции науки. Если исследовательская программа прогрессивно объясняет больше, нежели конкурирующая, то она вытесняет ее, и эта конкурирующая программа может быть устранена. Прогресс некоторой программы играет роковую роль в регрессе ее конкурента. В отличие от К. Поппера, подход И. Лакатоса более либерален. Его интересуют не отдельно взятые теории, а исследовательские программы. Исследовательской программе отводится достаточно много времени для того, чтобы она перешла от «нового» объяснения старых фактов к предсказанию новых фактов. В качестве примера И. Лакатос приводит кинетическую теорию тепла, которая уступала феноменологической теории. Но она наверстала упущенное после объяснения теорией Эйнштейна-

¹¹⁹ Розов М. А. Философия науки и техники. Раздел II. Наука как традиция. Глава 3. Эволюция подходов к анализу науки. <https://gtmarket.ru/library/basis/5348/5351>

¹²⁰ Мамедов А. А. История и философия науки в вопросах и ответах. Учебное пособие для аспирантов сельскохозяйственных ВУЗов. <https://libking.ru/books/sci/science/1220847-a-mamedov-istoriya-i-filosofiya-nauki-v-voprosah-i-otvetah-uchebnoe-posobie-dlya-aspirantov-selskohozyajstvennyh-vuzov.html>

Смолуховского броуновского движения в 1905 году. Эти обстоятельства, когда отстающие теории в ходе развития научного знания нередко догоняют лидирующие, и дают лучшие объяснения фактов, привели И. Лакатоса к мысли о том, что любая подающая надежды исследовательская программа может и должна быть спасена. Ее следует увести с попперовского поля предположений и их последующих безжалостных опровержений. Таким образом, И. Лакатос выдвигает новый критерий демаркации между “зрелой наукой”, под которой философ подразумевает исследовательскую программу, и “незрелой наукой”, опирающейся на попперовскую систему проб и ошибок. Таким образом, *развитие науки*, по мнению И. Лакатоса, это *“история рождения, жизни и гибели исследовательских программ”*.

Одним из ведущих методологических принципов, развиваемых И. Лакатосом, – *соединение философии и истории науки*.

И. Лакатос выступает с критикой попыток «социологизации» эпистемологии¹²¹, в которых связь науки с историей культуры трактовалась как зависимость научно-познавательного процесса, содержания научных теорий и методов, процессов возникновения и развития концептуальных систем от “внеаучных” (психологических, социально-психологических, социологических) факторов. Он отстаивает идею “рациональной реконструкции” истории науки, не придавая особого значения тезису о “несоизмеримости научных теорий”, сменяющих одна другую в ходе научной эволюции, который был выставлен в качестве аргумента против этой идеи некоторыми философами (Т. Кун, П. Фейерабенд и др.).

И. Лакатос ищет возможность движения к истории науки на почве рационализма. Методология “утонченного фальсификационизма” должна была ответить на вопрос: каким образом формируются, изменяются и затем “отменяются”, т.е. вытесняются конкурентами, научно-исследовательские программы? В реальных историко-научных ситуациях факторы формирования и трансформации научного знания обнаруживаются и среди метафизических идей, и среди религиозных верований, и среди идеологических или политических ориентаций. Та-

¹²¹ Эпистемология – философско-методологическая дисциплина, в которой исследуется научное знание, его строение, структура, функционирование и развитие. <https://rus-philosophical-enc.slovaronline.com/9515-ЭПИСТЕМОЛОГИЯ>

кие факторы И. Лакатос предлагает учитывать “на полях” рациональных реконструкций “внутренней” истории науки и относить на счет отклонений “внешней” истории от нормального, т.е. рационально реконструируемого, хода событий. В своей работе «История науки и ее и ее рациональные реконструкции» И. Лакатос формулирует очень важное положение: *“Философия науки без истории науки пуста; история науки без философии науки слепа”*. «Руководствуясь этой перефразировкой кантовского изречения, – пишет он, – мы в данной статье попытаемся объяснить, как историография науки могла бы учиться у философии науки и наоборот. В статье будет показано, что (а) философия науки вырабатывает нормативную методологию, на основе которой историк реконструирует “внутреннюю историю” и тем самым даёт рациональное объяснение роста объективного знания; (б) две конкурирующие методологии можно оценить с помощью нормативно интерпретированной истории; (с) любая рациональная реконструкция истории нуждается в дополнении эмпирической (социально-психологической) “внешней историей”»¹²².

Это дало основание некоторым критикам для обвинения И. Лакатоса в недостатке “исторического чутья” (С. Тулмин¹²³, К. Хюбнер¹²⁴, П. Фейерабенд¹²⁵ и др.). В “рациональных реконструкциях” некоторые важнейшие процессы научного развития представляли как “иррациональные”. Однако, по мнению критиков, это скорее говорило об узости представлений И. Лакатоса о рациональности, чем о некоем “иррационализме” реальной науки. Тем не менее методология Лакатоса является важнейшим инструментом рационального анализа науки, одним из наиболее значительных достижений методологии науки в XX веке.

¹²² Лакатос И. История науки и ее и ее рациональные реконструкции. <https://gtmarket.ru/library/articles/5320>

¹²³ Тулмин Стивен Эделстон (р. 1922) – американский философ, автор идеи исторического формирования и эволюции стандартов рациональности и «коллективного понимания» в науке. <https://rus-philosophical-enc.slovaronline.com/8484-ТУЛМИН>

¹²⁴ Хюбнер Курт (р. 1921) – нем. философ и методолог науки; в своей кн. «Критика научного разума» Хюбнер дал обоснование исторической философии науки. <https://rus-philosophical-enc.slovaronline.com/9032-ХЮБНЕР>

¹²⁵ Фейерабенд Пол (Пауль) Карл (1924-1994) – философ и методолог науки, автор «анархистской теории познания».

https://www.krugosvet.ru/enc/gumanitarnye_nauki/filosofiya/FEERABEND_POL.html

Если сравнить концепцию научно-исследовательских программ И. Лакатоса с разработанной Т. Куном концепцией исторической динамики научного знания, то мнения Т. Куна и И. Лакатоса по этому поводу радикально расходятся. И. Лакатос соглашается с аналогией между его “исследовательской программой” (правильнее, наверное, было бы говорить о ее “ядре”) и “парадигмой” Т. Куна, но лишь в некотором вырожденном, далеком, по его мнению, от реальной истории науки случае: «То, что он (Кун) называет “нормальной наукой”, на самом деле есть не что иное, как исследовательская программа, захватившая монополию. В действительности же исследовательские программы пользуются полной монополией очень редко, к тому же очень недолго»¹²⁶. Кроме того, И. Лакатос видит принципиальные различия в критериях отбора, работающих в ходе “революционных” изменений: иррациональных (социально-психологических) у Т. Куна и рациональных у него.

Однако легко обнаружить некоторые важные структурные аналогии. Обе модели выделяют два типа развития:

1) непрерывный, по сути, кумулятивный рост в рамках одной “парадигмы” (“нормальной науки” Т. Куна) или “исследовательской программы” (И. Лакатоса), в котором теории “соизмеримы” и работает “решающий эксперимент”;

2) некумулятивный скачкообразный переход от одной парадигмы или исследовательской программы к другой – “новой” (“научная революция”). «Научные революции состоят в том, что одна исследовательская программа (прогрессивно) вытесняет другую» – говорит Лакатос¹²⁷. Возможность введения понятия научной революции связано с тем, что обе модели имеют два уровня: “парадигма” и продукция “нормальной науки” у Т. Куна и “жесткое ядро” и продукция “позитивной эвристики” у И. Лакатоса (в индуктивистской и попперовской модели проб и ошибок (как и в эволюционной эпистемологии) нет двух уровней и нет места для революций).

¹²⁶ Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. <https://pandia.ru/text/78/405/73262-5.php>

¹²⁷ Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. <https://pandia.ru/text/78/405/73262-5.php>

Поэтому Т. Кун справедливо говорит о глубинной общности своей модели с лакатосовской (Лакатос). Как считает ряд исследователей¹²⁸, лакатосовский критерий “прогрессивного сдвига” может быть включен как один из мощнейших факторов, участвующих в куновском процессе конкуренции сообществ. И. Лакатос, по сути, говорит о глобальных тенденциях, оставляя без ответа вопрос о конкретном взаимодействии исследовательских программ с конкретными научными сообществами и учеными, о выборе, с которым они сталкиваются “здесь и теперь”. Т. Кун же рассматривает, в первую очередь именно этот выбор, представленный им как процесс взаимодействия комплексов идей (будь то парадигма, исследовательская программа) с научными сообществами. С этой главной для куновской модели стороны – со стороны проблемы внедрения нового – его модель дополняет модель И. Лакатоса, а не конкурирует с ней.

Таким образом, куновская и лакатосовская модели оказываются не альтернативными, а взаимодополнительными. Эти две взаимодополнительные модели представляются вполне современными, поскольку являются итогом целого ряда направлений позитивистской и постпозитивистской философии науки.

Вопросы и задания

Изучите материалы раздела и отрывки из работ И. Лакатоса «Фальсификация и методология научно-исследовательских программ» и «История науки и ее рациональные реконструкции». Подумайте над вопросами:

1. В чем И. Лакатос видел недостаток фальсификационизма К. Поппера?
2. Почему методологические подходы, разработанные И. Лакатосом, получили название “усовершенствованный фальсификационизм”?
3. Что такое “научно-исследовательская программа” согласно теории, предложенной И. Лакатосом? Какова структура научно-исследовательской программы?

¹²⁸ Режим доступа: <https://mylektsii.ru/11-42854.html>

4. В чём сила и слабость противоположных концепций Т. Куна и К. Поппера с позиций методологии исследовательских программ И. Лакатоса?

5. Как соотносятся, на Ваш взгляд, подходы к пониманию истории развития науки, предложенные Т. Куном и И. Лакатосом?

6. Сравните концепцию научно-исследовательских программ И. Лакатоса с разработанной Т. Куном концепцией исторической динамики научного знания. В чем Вы видите сходства и принципиальные отличия обеих концепций.

Практические задания

1. Подготовьте информационный проект (сообщение и презентацию на 10 – 15 мин.) на одну из тем:

- *Имре Лакатос – человек и ученый.*

- *Концепция исследовательских программ И. Лакатоса, или “усовершенствованный фальсификационизм”.*

2. Выпишите основные понятия, которые, на Ваш взгляд, являются ключевыми для предложенной И. Лакатосом концепции научно-исследовательских программ. Прокомментируйте авторское толкование данных понятий.

Хрестоматийный материал

Лакатос Имре

ФАЛЬСИФИКАЦИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОГРАММ (1970)

<...> На протяжении столетий знанием считалось то, что доказательно обосновано (proven) – силой интеллекта или показаниями чувств. Мудрость и непорочность ума требовали воздержания от высказываний, не имеющих доказательного обоснования; зазор между отвлеченными рассуждениями и несомненным знанием, хотя бы только мыслимый, следовало свести к нулю. Но способны ли интеллект или чувства доказательно обосновывать знание? Скептики сомневались в

этом еще две с лишним тысячи лет назад. Однако скепсис был вынужден отступить перед славой ньютоновской физики. Эйнштейн опять все перевернул вверх дном, и теперь лишь немногие философы или ученые все еще верят, что научное знание является доказательно обоснованным или, по крайней мере, может быть таковым. Столь же немногие осознают, что вместе с этой верой падает и классическая шкала интеллектуальных ценностей, ее надо чем-то заменить-ведь нельзя же довольствоваться вместе с некоторыми логическими эмпирицистами разжиженным идеалом доказательно обоснованной истины, низведенным до «вероятной истины», или «истиной как соглашением» (изменчивым соглашением, добавим мы), достаточной для некоторых «социологов знания»).

Первоначальный замысел К. Поппера возник как результат продумывания следствий, вытекавших из крушения самой подкрепленной научной теории всех времен: механики и теории тяготения И. Ньютона. К. Поппер пришел к выводу, что доблесть ума заключается не в том, чтобы быть осторожным и избегать ошибок, а в том, чтобы бескомпромиссно устранять их. Быть смелым, выдвигая гипотезы, и беспощадным, опровергая их, – вот девиз Поппера. Честь интеллекта защищается не в окопах доказательств или “верификаций”, окружающих чью-либо позицию, но точным определением условий, при которых эта позиция признается непригодной для обороны. Марксисты и фрейдисты, отказываясь определять эти условия, тем самым расписываются в своей научной недобросовестности. Вера – свойственная человеку по природе и потому простительная слабость, ее нужно держать под контролем критики; но предвзятость (commitment), считает Поппер, есть тягчайшее преступление интеллекта.

Иначе рассуждает Т. Кун. Как и Поппер, он отказывается видеть в росте научного знания кумуляцию вечных истин. Он также извлек важнейший урок из того, как эйнштейновская физика свергла с престола физику Ньютона. И для него главная проблема – “научная революция”. Но если, согласно Попперу, наука – это процесс “перманентной революции”, а ее движущей силой является рациональная критика, то, по Куну, революция есть исключительное событие, в определенном смысле выходящее за рамки науки; в периоды “нормальной науки” критика превращается в нечто вроде анафематствования. Поэтому, по-

лагает Кун, прогресс, возможный только в “нормальной науке”, наступает тогда, когда от критики переходят к предвзятости. Требование отбрасывать, элиминировать “опровергнутую” теорию он называет “наивным фальсификационизмом”. Только в сравнительно редкие периоды “кризисов” позволительно критиковать господствующую теорию и предлагать новую.

Взгляды Т. Куна уже подвергались критике, и я не буду здесь их обсуждать. Замечу только, что благие намерения Куна – рационально объяснить рост научного знания, отталкиваясь от ошибок джастификационизма и фальсификационизма заводят его на зыбкую почву иррационализма.

С точки зрения Поппера, изменение научного знания рационально или, по крайней мере, может быть рационально реконструировано. Этим должна заниматься логика открытия. С точки зрения Куна, изменение научного знания – от одной “парадигмы” к другой – мистическое преобразование, у которого нет и не может быть рациональных правил. Это предмет психологии (возможно, социальной психологии) открытия. Изменение научного знания подобно перемене религиозной веры.

<...> Но догматический фальсификационист прежде всего верит эмпирическому контрсвидетельству, считая его единственным арбитром, выносящим приговор теории. Поэтому догматического фальсификациониста отличает то, что для него все теории в равной степени гипотетичны. Наука не может доказательно обосновать ни одной теории. Но, не будучи способной доказательно обосновывать, наука может опровергать: «с полной логической определенностью отречься от того, что обнаружило свою ложность», а это означает, что допускает существование фундаментального эмпирического базиса – множества фактуальных высказываний, каждое из которых может служить опровержением какой-либо теории.

<...> Таким образом, научная честность требует постоянно стремиться к такому эксперименту, чтобы, в случае противоречия между его результатом и проверяемой теорией, последняя была отброшена. Фальсификационист требует, чтобы опровергнутое высказывание безоговорочно отвергалось без всяких уверток. С нефальсифицируемыми высказываниями, если это не тавтологии, догматический фальсифика-

ционист расправляется без проволочек: зачисляет их в “метафизические” и лишает их права гражданства в науке. Догматические фальсификационисты четко различают теоретика и экспериментатора: теоретик предполагает, экспериментатор – во имя Природы – располагает.

По логике догматического фальсификационизма, рост науки – это раз за разом повторяющееся опрокидывание теорий, наталкивающих на твердо установленные факты. Например, согласно этой концепции, теория Ньютона успешно объяснила известные в ее время факты, как те, что объяснялись теорией Декарта, так и те, что служили опровержением последней. Точно так же, если следовать рассуждениям фальсификационистов, теория Ньютона, в свою очередь, была опровергнута – доказана ее ложность – фактом аномальности перигелии Меркурия, а теория Эйнштейна справилась с объяснением и этого факта. Все это означает следующее: наука занимается тем, что выдвигает смелые предположения, которые никогда не бывают ни доказательно обоснованы, ни даже признаны вероятными, зато некоторые из них впоследствии устраняются твердо установленными, решительными опровержениями, а на их место приходят еще более смелые, новые и покамест непровергнутые – по крайней мере, на первых порах – гипотезы.

Однако догматический фальсификационизм уязвим. Он зиждется на двух ложных посылках и на слишком узком критерии демаркации между научным и ненаучным знанием. Первая посылка – это утверждение о существовании естественной, вытекающей из свойств человеческой психики, разграничительной линии между теоретическими или умозрительными высказываниями, с одной стороны, и фактуальными (базисными) предложениями наблюдения, с другой. Вторая посылка – утверждение о том, что высказывание, которое в соответствии с психологическим критерием фактуальности может быть отнесено к эмпирическому базису (к предложениям наблюдения), считается истинным; о нем говорят, что оно доказательно обосновано фактами. <...>

Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. – М. : Медиум, 1995. – 236 с.

ИСТОРИЯ НАУКИ И ЕЕ РАЦИОНАЛЬНЫЕ РЕКОСТРУКЦИИ (1973)

Введение

“Философия науки без истории науки пуста; история науки без философии науки слепа”. Руководствуясь этой перифразировкой кантовского изречения, мы в данной статье попытаемся объяснить, как историография науки могла бы учиться у философии науки и наоборот. В статье будет показано, что (а) философия науки вырабатывает нормативную методологию, на основе которой историк реконструирует «внутреннюю историю» и тем самым дает рациональное объяснение роста объективного знания; (б) две конкурирующие методологии можно оценить с помощью нормативно интерпретированной истории; (с) любая рациональная реконструкция истории нуждается в дополнении эмпирической (социально-психологической) «внешней историей».

Существенно важное различие между нормативно-внутренним и эмпирически-внешним понимается по-разному в каждой методологической концепции. Внутренняя и внешняя историографические теории в совокупности в очень большой степени определяют выбор проблем историком. Отметим, однако, что некоторые наиболее важные проблемы внешней истории могут быть сформулированы только на основе некоторой методологии; таким образом, можно сказать, что внутренняя история является первичной, а внешняя история – вторичной. Действительно, в силу автономии внутренней (но не внешней) истории внешняя история не имеет существенного значения для понимания науки.

1. Конкурирующие методологические концепции: рациональная реконструкция как ключ к пониманию реальной истории

В современной философии науки в ходу различные методологические концепции, но все они довольно сильно отличаются от того, что обычно понимали под “методологией” в XVII веке и даже в XVIII веке. Тогда надеялись, что методология снабдит ученых сводом механических правил для решения проблем. Теперь эта надежда рухнула: современная методологическая концепция, или “логика открытия”, представляет собой просто ряд правил (может быть, даже не особенно свя-

занных друг с другом) для оценки готовых, хорошо сформулированных теорий. Такие правила или системы оценок часто используются также в качестве “теорий научной рациональности”, “демаркационных критериев” или “определений науки”. Эмпирическая психология и социология научных открытий находятся, конечно, за пределами действия этих нормативных правил.

В этом разделе статьи я дам краткий очерк четырех различных «логик открытия». Характеристикой каждой из них служат правила, согласно которым происходит (научное) принятие или отбрасывание теорий или исследовательских программ. Эти правила имеют двойную функцию. Во-первых, они функционируют в качестве кодекса научной честности, нарушать который непростительно; во-вторых, они выполняют функцию жесткого ядра (нормативной) историографической исследовательской программы. Именно эта вторая функция будет в центре моего внимания.

А. Индуктивизм

Одной из наиболее влиятельных методологий науки является индуктивизм. Согласно индуктивизму, только те суждения могут быть приняты в качестве научных, которые либо описывают твердо установленные факты, либо являются их неопровержимыми индуктивными обобщениями. Когда индуктивист принимает некоторое научное суждение, он принимает его как достоверно истинное, и, если оно таковым не является, индуктивист отвергает его. Научный кодекс его суров: суждение должно быть либо доказано фактами, либо выведено дедуктивно или индуктивно – из ранее доказанных суждений. <...>

В. Конвенционализм

Конвенционализм допускает возможность построения любой системы классификации, которая объединяет факты в некоторое связанное целое. Конвенционалист считает, что следует как можно дольше сохранять в неприкосновенности центр такой системы классификации: когда вторжение аномалий создает трудности, надо просто изменить или усложнить ее периферийные участки. Однако ни одну классифицирующую систему конвенционалист не рассматривает как достоверно истинную, а только как “истинную по соглашению” (или, может быть, даже как ни истинную, ни ложную). Представители революционных ветвей конвенционализма не считают обязательным придерживаться некоторой данной системы: любую систему можно отбросить, если она

становится чрезмерно сложной и если открыта более простая система, заменяющая первую. <...>

С. Методологический фальсификационизм

Современный фальсификационизм возник в результате логико-эпистемологической критики в адрес индуктивизма и конвенционализма дюгемовского толка. <...>

Новую – фальсификационистскую – методологию предложил Поппер в своей работе «Логика научного исследования» (1935). Эта методология представляет собой определенный вариант революционного конвенционализма: основная особенность фальсификационистской методологии состоит в том, что она разрешает принимать по соглашению фактуальные, пространственно-временные единичные “базисные утверждения”, а не пространственно-временные универсальные теории.

Согласно фальсификационистскому кодексу научной честности, некоторая теория является научной только в том случае, если она может быть приведена в столкновение с каким-либо базисным утверждением, и теория должна быть устранена, если она противоречит принятому базисному утверждению. Поппер выдвинул также еще одно условие, которому должна удовлетворять теория для того, чтобы считаться научной: она должна предсказывать факты, которые являются новыми, то есть неожиданными с точки зрения предыдущего знания. Таким образом, выдвижение нефальсифицируемых теорий или *ad hoc* гипотез (которые не дают новых эмпирических предсказаний) противоречит попперовскому кодексу научной честности, так же как выдвижение недоказанных теорий противоречит кодексу научности (классического) индуктивизма.

Наиболее притягательной чертой попперовской методологии является ее четкость, ясность и конструктивная сила. Попперовская дедуктивная модель научной критики содержит только эмпирически фальсифицируемые пространственно-временные универсальные суждения, исходные условия и их следствия. Оружием критики является *modus tollens*: ни индуктивная логика, ни интуитивная простота не усложняют предложенную им методологическую концепцию.

(Хотя фальсификационизм и является логически безупречным, он сталкивается со своими собственными эпистемологическими труд-

ностями. В своем первоначальном “догматическом” варианте он принимает ложную предпосылку – о доказуемости суждений из фактов и о недоказуемости теорий. В попперовском “конвенционалистском” варианте фальсификационизм нуждается в некотором (внеметодологическом) “индуктивном принципе” для того, чтобы придать эпистемологический вес его решениям принимать те или иные “базисные” утверждения, и вообще для связи своих правил научной игры с правдоподобием.) <...>

Д. Методология научно-исследовательских программ

Согласно моей методологической концепции, исследовательские программы являются величайшими научными достижениями и их можно оценивать на основе прогрессивного или регрессивного сдвига проблем; при этом научные революции состоят в том, что одна исследовательская программа (прогрессивно) вытесняет другую. Эта методологическая концепция предлагает новый способ рациональной реконструкции науки. Выдвигаемую мною методологическую концепцию легче всего изложить, противопоставляя ее фальсификационизму и конвенционализму, у которых она заимствует существенные элементы.

У конвенционализма эта методология заимствует разрешение рационально принимать по соглашению не только пространственно-временные единичные “фактуальные утверждения”, но также и пространственно-временные универсальные теории, что дает нам наиболее важный ключ для понимания непрерывности роста науки. В соответствии с моей концепцией фундаментальной единицей оценки должна быть не изолированная теория или совокупность теорий, а “исследовательская программа”. Последняя включает в себя конвенционально принятое (и поэтому “неопровержимое”, согласно заранее избранному решению) “жесткое ядро” и “позитивную эвристику”, которая определяет проблемы для исследования, выделяет защитный пояс вспомогательных гипотез, предвидит аномалии и победоносно превращает их в подтверждающие примеры – все это в соответствии с заранее разработанным планом.

Ученый видит аномалии, но, поскольку его исследовательская программа выдерживает их натиск, он может свободно игнорировать их. Не аномалии, а позитивная эвристика его программы – вот что в

первую очередь диктует ему выбор проблем. И лишь тогда, когда активная сила позитивной эвристики ослабевает, аномалиям может быть уделено большее внимание. В результате методология исследовательских программ может объяснить высокую степень автономности теоретической науки, чего не может сделать несвязанная цепь предположений и опровержений наивного фальсификациониста. То, что для Поппера, Уоткинса и Агасси выступает как внешнее, метафизическое влияние на науку, здесь превращается во внутреннее – в “жесткое ядро” программы.

Картина научной игры, которую предлагает методология исследовательских программ, весьма отлична от подобной картины методологического фальсификационизма. Исходным пунктом здесь является не установление фальсифицируемой (и, следовательно, непротиворечивой) гипотезы, а выдвижение исследовательской программы. Простая “фальсификация” (в попперовском смысле) не влечет отбрасывания соответствующего утверждения. Простые “фальсификации” (то есть аномалии) должны быть зафиксированы, но вовсе не обязательно реагировать на них. В результате исчезают великие негативные решающие эксперименты Поппера: “решающий эксперимент” – это лишь почетный титул, который, конечно, может быть пожалован определенной аномалии, но только спустя длительное время после того, как одна программа будет вытеснена другой.

Согласно Попперу, решающий эксперимент описывается некоторым принятым базисным утверждением, несовместимым с теорией; согласно же методологии научно-исследовательских программ, никакое принятое базисное утверждение само по себе не дает ученому права отвергнуть теорию. Такой конфликт может породить проблему (более или менее важную), но ни при каких условиях не может привести к “победе”. Природа может крикнуть: “Нет!”, но человеческая изобретательность – в противоположность мнению Вейля и Поппера – всегда способна крикнуть еще громче. При достаточной находчивости и некоторой удаче можно на протяжении длительного времени “прогрессивно” защищать любую теорию, даже если эта теория ложна. Таким образом, следует отказаться от попперовской модели “предположений и опровержений”, то есть модели, в которой за выдвижением пробной гипотезы следует эксперимент, показывающий ее ошибочность: ни один эксперимент не является решающим в то время – а тем более до

времени, – когда он проводится (за исключением, может быть, его психологического аспекта).

(В рамках исследовательской программы некоторая теория может быть устранена только лучшей теорией, то есть такой теорией, которая обладает большим эмпирическим содержанием, чем ее предшественница, и часть этого содержания впоследствии подтверждается. Для такого замещения одной теории лучшей первая теория не обязательно должна быть “фальсифицирована” в попперовском смысле этого термина. Таким образом, научный прогресс выражается скорее в осуществлении верификации дополнительного содержания теории, чем в обнаружении фальсифицирующих примеров. Эмпирическая “фальсификация” и реальный “отказ” от теории становятся независимыми событиями. До модификации теории мы никогда не знаем, как бы она могла быть “опровергнута”, и некоторые из наиболее интересных модификаций обусловлены “позитивной эвристикой” исследовательской программы, а не аномалиями. Одно только это различие имеет важные следствия и приводит к рациональной реконструкции изменений в науке, совершенно отличной от реконструкции, предложенной Поппером.)

Очень трудно решить – особенно с тех пор, как мы отказались от требования прогрессивности каждого отдельного шага науки, – в какой именно момент определенная исследовательская программа безнадежно регрессировала или одна из двух конкурирующих программ получила решающее преимущество перед другой. Как и в дюгемовском конвенционализме, в нашей методологической концепции не может существовать никакой обязательной (не говоря уже о механической) рациональности. Ни логическое доказательство противоречивости, ни вердикт ученых об экспериментально обнаруженной аномалии не могут одним ударом уничтожить исследовательскую программу. “Мудрым” можно быть только задним числом.

В предлагаемом нами кодексе научной честности скромность и сдержанность играют большую роль, чем в других кодексах. Всегда следует помнить о том, что, даже если ваш оппонент сильно отстал, он еще может догнать вас. Никакие преимущества одной из сторон нельзя рассматривать как абсолютно решающие. Не существует никакой гарантии триумфа той или иной программы. Не существует также и ни-

какой гарантии ее крушения. Таким образом, упорство, как и скромность, обладает большим “рациональным” смыслом. Однако успехи конкурирующих сторон должны фиксироваться и всегда делаться достоянием общественности.

(Здесь мы должны хотя бы упомянуть основную эпистемологическую проблему методологии научно-исследовательских программ. Подобно методологическому фальсификационизму Поппера, она представляет собой весьма радикальный вариант конвенционализма. И аналогично фальсификационизму Поппера, она нуждается в постулировании некоторого внеметодологического индуктивного принципа – для того, чтобы связать (хотя бы как-нибудь) научную игру в прагматическое принятие и отбрасывание высказываний и теорий с правдоподобием. Только такой “индуктивный принцип” может превратить науку из простой игры – в эпистемологически рациональную деятельность, а множество свободных скептических игр, разыгрываемых для интеллектуальной забавы, в нечто более серьезное – в подверженное ошибкам отважное приближение к истинной картине мира.)

Подобно любой другой методологической концепции, методология научно-исследовательских программ выдвигает свою историографическую исследовательскую программу. Историк, руководствующийся этой программой, будет отыскивать в истории конкурирующие исследовательские программы, прогрессивные и регрессивные сдвиги проблем. <...>

Если историю науки понимают как историю конкурирующих исследовательских программ, то большинство одновременных открытий – теоретических или фактуальных – объясняются тем, что исследовательские программы являются общим достоянием и в различных уголках мира многие люди работают по этим программам, не подозревая о существовании друг друга. Однако действительно новые, главные, революционные открытия редко происходят одновременно. <...>

Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции (Структура и развитие науки). Из Бостонских исследований по философии науки. – М., изд-во «Прогресс», 1978. – С. 203-235.

2.4. Методология эпистемологического анархизма Пола Фейерабенда (1924 – 1974)¹²⁹



Пол (Пауль) Фейерабенд (1924 – 1994) – философ и методолог науки, один из представителей постпозитивизма. Сформулировал целый ряд плодотворных методологических идей, разработал “анархистскую теорию познания”, получившую большой резонанс в мировом философском сообществе.

Сочинения: Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge (Против метода: очерк анархической теории познания), 1975; Science in a Free Society (Наука в свободном обществе), 1978; Realism, Rationalism and Scientific Method: Philosophical papers (Реализм, рационализм и научный метод: Философские статьи), Volume 1, 1981; Problems of Empiricism: Philosophical Papers (Проблемы эмпиризма: Философские статьи), Volume 2, 1981; Farewell to Reason (Прощание с разумом), 1978; Three Dialogues on Knowledge (Три диалога о знаниях), 1991; Killing Time: The Autobiography of Paul Feyerabend Убу-

¹²⁹ Романова Л. А. Гл. 2. История науки: накопление знаний или...? / Раздел 1. История науки, научных идей и методологических подходов // Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. Развитие научных идей и методологических подходов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова, А. А. Мишулин ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. С. 128-153.

вая время: автобиография Пола Фейерабенда), 1995; *Conquest of Abundance: A Tale of Abstraction versus the Richness of Being* (Завоевание изобилия: История об абстракции в сравнении с богатством бытия), 1999; *Knowledge, Science and Relativism: Philosophical Papers* (Знание, наука и релятивизм: Философские статьи), Volume 3, 1999; *For and Against Method: Including Lakatos's Lectures on Scientific Method and the Lakatos-Feyerabend Correspondence with Imre Lakatos* (За и против метода: включая лекции Лакатоса о научном методе и переписку Лакатоса-Фейерабенда с Имре Лакатосом), 1999; *The Tyranny of Science* (Тирания науки), 2011; в рус. пер.: *Избранные труды по методологии науки* / Пер. с англ. и нем. А. Л. Никифорова; общ. ред. и вступ. ст. И. С. Нарского. М., 1986; *Против метода. Очерк анархистской теории познания* / Пер. с англ. А. Л. Никифорова. М., 2007; *Наука в свободном обществе* / Пер. с англ. А. Л. Никифорова. М., 2010; *Прощай, разум* / Пер. с англ. А. Л. Никифорова. М., 2010; *Убийство времени. Автобиография* / Пер. с англ. В. Зацепина. М., 2020.

Пола Фейерабенда (1924 – 1994) часто называют “анархистом от науки”. Учеными-анархистами принято называть исследователей, которые либо ведут свои разработки с крайне непопулярной у авторитетного научного или религиозного сообщества стороны, часто граничащей с псевдонаукой, либо проводят эксперименты, находящиеся за гранью этических норм общества.

Как правило, такие исследования оказываются на периферии научной мысли, хотя довольно часто это происходит справедливо. Многие из таких ученых занимаются достаточно странными экспериментами: кто-то пытается математически объяснить природу недоказанной левитации, другие придумывают новую конструкцию колеса или велосипеда.

Анархистская теория познания, “эпистемологический анархизм” – релятивистская концепция науки, предложенная американским философом Полом Фейерабендом и принесшая ему славу самого яркого анархиста от науки. В этом подходе он предлагает полностью отказаться от каких-либо универсальных критериев истинности знания, от навязывания этих критериев государством или обществом.

Недавно вышел русский перевод автобиографии Пола Фейерабенда «Убийство времени» (Пол К. Фейерабенд. Убийство времени. Автобиография. М.: Rosebud Publishing, 2021. Перевод с английского

Виктора Зацепина), на страницах которой выдающийся американский мыслитель австрийского происхождения рассказывает не только о собственной (весьма нетривиальной) судьбе, но и о хитрой эволюции своих идей.

Вот что пишет о книге и ее авторе Артур Гранд¹³⁰: «Пол Фейерабенд – один из самых ярких и неординарных философов XX века. Он ускользает от любых определений и клише, ученый, методолог науки и ее яростный критик, университетский профессор, всю жизнь воевавший с академическими кругами. Фейерабенд мечтал о карьере оперного певца (много занимался и выступал), а однажды отказался от предложения Брехта стать его помрежем. Автобиография этого австро-американского протеза «Убийство времени» – не исповедь, не попытка сформулировать финальную версию мифа о самом себе; это остроумная апология непостоянства (и ее тихое опровержение).

Книга начинается с детских и юношеских воспоминаний автора, не слишком отчетливых, почти летаргических. Фейерабенд родился в Вене – город этот кажется каким-то карикатурным странным местом из печальной сказки. С родителями у юного Пола особой близости не было. Его мать покончила с собой, а отец (часто посещавший взрослого Фейерабенда во снах) оказался навсегда неприкаянной фигурой. Многочисленные родственники появлялись и исчезали – бесконечная семейная трагикомедия, о которой автор пишет иронично и отстраненно.

«Дядя Каспар был лысым господином с дерзкими усами, а кроме того, у него не было указательного пальца. Практически по каждому вопросу он имел очень твердое мнение. “Дисциплина полезна для души”, – говорил он мне и подкреплял сказанное затрещиной. В шестьдесят пять он женился на двадцатилетней; когда ему было шестьдесят шесть, они развелись. Тетушка Юлия была мрачной старой девой со скрипучим голосом. Она пыталась выйти замуж, но оставила все попытки после того, как один из потенциальных супругов отчалил с ее сбережениями».

Фейерабенд был подростком, когда Гитлер пришел к власти и присоединил Австрию к Германии. Кажется, для молодого человека, одержимого знаниями, это событие должно было стать серьезным вы-

¹³⁰ Режим доступа: <https://gorky.media/reviews/odin-protiv-tselogo-metoda/>

зовом (для рефлексии как минимум). Но Пола оно оставило почти равнодушным. Его родители (как и многие немцы-австрийцы) заворожено слушали по радио умело срежиссированные выступления вождя Третьего рейха, повсеместно пропагандировались идеи телесного совершенства и отождествления фашизма с Древним Римом, а в школах ученики-евреи стали подвергаться все большему остракизму. Фейерабенд, с одной стороны, покидал собрания гитлерюгенда под предлогом того, что ему нужно идти на мессу (а дома всячески издевался над аргументацией «Майн Кампфа»), а с другой – ходил по домам прогульщиков, чтобы приводить их на встречи.

Автор пишет, что почти не заметил, как оказался на войне. Он воевал на Восточном фронте, был трижды ранен (что на всю жизнь привязало его к костылям и сделало импотентом), получил Железный крест и стал лейтенантом. Но для Фейерабенда вся эта чудовищная бойня означала лишь одно: невозможность зачитываться книгами и заниматься своими делами. Он был слишком нелояльным к любой триумфальной идеологии, чтобы разделять идеи нацизма, и чересчур большим индивидуалистом для участия в сопротивлении. И если всю свою жизнь Фейерабенд восхитительно-экстравагантным образом убивал время сам, то война убивала его время (и, кажется, раздражала этим больше всего).

«Я скоро почувствовал себя лучше, но был все еще парализован ниже пояса. Однако горевал я не так сильно. И даже встревожился, когда один из пальцев на ноге стал шевелиться. “Не сейчас, – говорил я ему, – погоди, пока война закончится”. Я не переживал, что стал калекой, и хранил спокойствие: болтал с соседями по палате, читал романы, стихи, детективы и разнообразные очерки».

Фейерабенд почти не описывает ни боль, ни страдания, ни жуткие условия жизни в послевоенное время – не герой и не жертва, он страстно увлечен физикой, астрономией, философией, оперой, театром и женским полом. Он поступает в университет и довольно быстро знакомится с ведущими интеллектуалами того времени (хотя от слова «интеллектуал» его бы вывернуло). Настоящей *alma mater* становится для него Альпбах, небольшая тирольская деревушка, ставшая центром для ученых, художников и политиков со всего мира. Там он сходится с Карлом Поппером, знаменитым философом и основоположником критического рационализма; сначала попадает под очарование его трудов,

а затем, естественно, от них дистанцируется (Поппер в книге вообще становится фигурой нарицательной – ему достается на орехи постоянно по причине авторитарности выдвинутых им идей).

Карьера Фейерабенда кажется головокружительной: инвалид войны много и вдохновенно поет, захлеб читает все подряд, от Аристотеля до Нильса Бора, откалывает шутки, путешествует, неустанно говорит (он был создан для аудитории), переводит, публикуется в научных журналах, раздражает и обольщает научное сообщество, женится, разводится и, наконец, оказывается штатным профессором Калифорнийского университета в Беркли. Затем Фейерабенд будет читать лекции и преподавать в самых престижных вузах мира: Окленд, Йель, Лондон, Цюрих, Брайтон, Сассекс et cetera. Везде он чужой среди своих, слишком экстравагантный для академиков, с легкостью поучающий физика-теоретика Рудольфа Пайерлса, тесно общающийся с эсхатологом и исследователем иудаизма Якобом Таубесом и крутящий роман с актрисой Роэн Маккалох. Вот он описывает вечеринки в лондонском доме своего друга Имре Лакатоса, английского философа-неопозитивиста, ученика Дьёрдя Лукача:

«Имре купил дом для представительских целей. В нем была кухня, ваннные комнаты, большая гостиная, а библиотека Имре располагалась на втором этаже. Сначала гостям показывали сад, потом их кормили, а затем всех провожали наверх, чтобы вести серьезные разговоры. Меня часто приглашали за компанию. Мне были по душе сад и ужин, но, предвосхищая дальнейшее направление разговора... я оставался на кухне и помогал Джиллиан с посудой. Некоторые гости не знали, как реагировать на такое поведение. Мужчины, особенно ученые, должны участвовать в спорах, а намывать тарелки было женским делом. Имре говорил им: “Не беспокойтесь, Пол просто анархист”».

В «Убийстве времени» очень много описаний опер и выдающихся голосов, но практически нет политики. Фейерабенд так сильно не вписывался ни в какие коллективы, столь стремительно атаковал авторитеты, что идти под любыми знаменами ему было дискомфортно. Однако студенческую революцию, которую он застал в Беркли, Пол скорее поддерживал – точнее, поддерживал идею протестов, необходимость что-то коренным образом менять. Вообще, он предпочитал Америку Европе во многом из-за того, что в США можно было встретить людей разного цвета кожи, принадлежащих различным культурам.

Фейерабенд враждебно относился к идеям окультуривания одних народов другими.

«С учетом того, сколь многому научились культуры друг у друга, и принимая во внимание, сколь изобретательно они преобразили материал, собранный таким образом, я пришел к заключению, что *всякая культура потенциально является всеми культурами* и что особенные культурные черты – это изменяющиеся проявления *единой человеческой природы*».

Знаменитая книга Фейерабенда «Против метода» стала для него источником и всеобщего внимания, и травмы. В ней он раскритиковал не только философию науки, но и науку как единственный метод познания мира; сообщил, что нет единственного здравого смысла (но их множество), а великие научные движения вдохновлялись, например, религиозными мотивами. Ученые (или те, кто себя так называет) взвились над Фейерабендом как растревоженные осы, ведь он напал – немислимо – на сакральность научного знания. Волну гневного хайпа¹³¹ подхватили многие, и в «Убийстве времени» автор приводит очень смешную рецензию одной рассерженной феминистки, прочитавшей «Против метода» как боевой маскулинный вопль.

Многим не понравился и стиль Фейерабенда, далекий от приторного научного языка. Философ всегда любил изъясняться внятно и понятно (а диалог и спор предпочитал письму). Собственно, и автобиография написана простым отчетливым языком, отдающим предпочтение шутке или афоризму, а не сложному синтаксису или специальной терминологии. И если до появления «Научного метода» академический мир недолюбливал Фейерабенда дозированно (в тех местах, где он появлялся), то теперь это стало массовым явлением.

«Постепенно я познакомился с „интеллектуалами“. Это очень специфическое сообщество. Они имеют особый метод письма, особенные чувства и, кажется, думают о себе как о единственных законных представителях человечества, что на практике означает всех прочих интеллектуалов... Сейчас это сообщество слегка заинтересовалось мной – оно подняло меня до уровня своих глаз, немного поразгляды-

¹³¹ Хайп – это шум в медиа вокруг какой-либо темы, предмета или персоны, навязчивая или агрессивная реклама, главная цель которой искусственно создать вокруг него ажиотаж; эмоция. <https://trends.rbc.ru/trends/social/61a72cee9a7947533ad23cf3>

вало и выбросило обратно. Придав мне тот уровень важности, о котором сам я и не помышлял, они нашли у меня массу недостатков и в итоге потеряли ко мне интерес».

Убивать время можно по-разному: Фейерабенд это делал, изучая квантовую физику, электродинамику, историю, древнегреческую философию, догматику, методологию, позитивизм, классическую и современную оперу, литературу, массовую культуру, антропологию, etc. Он искал знания везде, атаковал косность и узость мышления, вступал в полемику со всеми и с самим собой – неудивительно, что финал автобиографии (внимательно переведенной Виктором Зацепиным) противоречит многому, что в ней написано.

В конце жизни Фейерабенд встретил Грацию, любовь всей своей жизни. Последние страницы наполнены огромной нежностью и теплотой, желанием остановить мгновение и вместе с любимым человеком продлить время, которое он так неистово убивал. Этот парадоксальный лиричный финал кажется столь естественным для того, кто всегда сомневался в любых твердых убеждениях.

«Теперь мне представляется, что главную роль играют любовь и дружба и что без них даже благороднейшие достижения и самые фундаментальные правила становятся блеклыми, пустыми и опасными... Любовь выманивает людей из их ограниченной „индивидуальности“, она расширяет их горизонты и преобразует каждую вещь на их пути... Она не подчинена ни воле, ни интеллекту, но является результатом счастливого стечения обстоятельств. Это дар, а не личное достижение»¹³².

Как мы уже писали, имя **Пола Фейерабенда (1924 – 1994)** приобрело мировую известность благодаря разработанной им концепции «эпистемологического анархизма».

Концепция «эпистемологического анархизма» вырастает из критики ортодоксального научного подхода, в основе которого лежат два принципа: 1 – *принцип дедуцируемости*, согласно которому все успешные теории в одной и той же области обязательно должны быть совместимыми, 2 – *принцип инвариантности значений*, благодаря которому при включении некой новой теории T' в тело старой теории T , происходит коррекция значения теории T' , замена онтологии новой теорией

¹³² Режим доступа: <https://gorky.media/reviews/odin-protiv-tselogo-metoda/>

на онтологию старой. Стремление согласовать новую теорию со старой, сделать их непротиворечивыми приводит к тому, что сохраняется не лучшая, а более старая теория. П. Фейерабенд подвергает критике мнение, что теория – лишь удобная схема для упорядочивания фактов. Он подчеркивает, что каждая научная теория несет свой особый способ рассмотрения мира. Ее восприятие оказывает влияние на наши общие убеждения и ожидания, и посредством этого – на опыт и наше представление о реальном. Получается, что “факты” и “экспериментальные результаты”, служившие мерилami достоверности теории в классической науке, не так уж непогрешимы, а, наоборот, обусловлены изначальной установкой исследователя. На основе этого утверждения П. Фейерабенд вводит “*правило контриндукции*”, которое гласит, что необходимо вводить и разрабатывать гипотезы, несовместимые с хорошо обоснованными теориями, существовавшими ранее, с фактами и данными экспериментов. Ведь зачастую свидетельство, способное опровергнуть некоторую теорию, может быть получено только при помощи альтернативы, несовместимой с данной теорией. Рекомендация использовать альтернативы только после того, как опровержения уже дискредитировали ортодоксальную теорию, ставит, по выражению П. Фейерабенда, телегу впереди лошади. Именно правило контриндуктивности он кладет в основу своей плюралистической методологии.

В своих книгах «Против метода. Очерк анархистской теории познания» и «Наука в свободном обществе» П. Фейерабенд отстаивает идею о том, что нет методологических правил, которые всегда используются учёными. Он выступает против единого, основанного на традиции, научного метода, обосновывая это тем, что любой такой метод ставит некоторые пределы в деятельности учёных, и, таким образом, ограничивает прогресс. Согласно его точке зрения, наука выиграла бы больше всего от некоторой “дозы” анархизма в научной теории. Он также считает, что анархизм в теории желателен, потому что это более гуманистический подход, чем другие научные системы, поскольку он не навязывает учёным жёстких правил.

В своей книге «Против метода. Очерк анархистской теории познания»¹³³ П. Фейерабенд пишет, что эти критерии создают препят-

¹³³ Фейерабенд П. Против метода. Очерк анархистской теории познания / Пол Фейерабенд; пер. с англ. А. Л. Никифорова. М.: АСТ. С. 153-157.

стве для свободного развития науки, поскольку каждый ученый может развивать идею, даже если она кажется ему абсурдной или устаревшей. При этом каждый зритель или слушатель может сам выбирать, с какой теорией соглашаться, каких придерживаться взглядов, даже если они противоречат друг другу.

В качестве примера П. Фейерабенд приводит фигуру Ньютона. Общество часто называет науку и религию полными противоположностями, однако Ньютон в своих научных исследованиях вдохновлялся именно идеей Бога и религиозными космогониями. По сути, божественное послужило началом научного, однако этого бы не произошло, если бы ученый не пошел против главенствующей тогда научной парадигмы.

В статье «Против методологического принуждения» (*Against Method*, London: Verso, 1975) Фейерабенд настаивает на том, что «настоящий ученый должен сравнить идеи с другими идеями, а не с опытом, и пытаться улучшить те концепции, которые потерпели поражение в соревновании, а не отбрасывать их. Действуя таким образом, он сохраняет концепции человека и космоса, содержащиеся в книге бытия или Поимандре и будет их использовать для оценки успеха теории эволюции и других новейших концепций».

Широкую известность П. Фейерабенд приобрел во многом благодаря требованию разрабатывать несовместимые с фактами теории на том основании, что не существует ни одной более или менее интересной теории, которая согласуется со всеми известными фактами. Для возможности существования плюралистической методологии необходимо отсутствие установленных стандартов, пропаганды, принуждения. Отсюда тезис “допустимо все” (“anything goes”).

П. Фейерабенд считает необходимым создание такой науки, которая будет принимать во внимание историю. По его мнению, это путь для преодоления схоластичности современной философии науки. «*Проллиферацию* – максимальное увеличение разнообразия взаимно исключающих гипотез и теорий – Фейерабенд рассматривает как необходимое условие успешного развития науки. Он убежден, что нельзя упрощать науку и ее историю. И история науки, и научные идеи, и мышление ее создателей должны рассматриваться как нечто диалектическое – сложное, хаотичное, полное ошибок и разнообразия, а не как

однолинейный и однообразный процесс. Наука, ее история и философия должны развиваться в тесном единстве и взаимодействии. П. Фейерабенд считает недостаточным абстрактно-рациональный, т.е. неопозитивистский, подход к анализу науки, развитию знания. Он усматривает ограниченность этого подхода в отрыве науки от культурно-исторического контекста, в котором она пребывает и развивается. Чисто рациональная теория развития идей, по его мнению, сосредотачивает внимание главным образом на тщательном изучении понятийных структур, включая логические законы и методологические требования, лежащие в их основе, но не занимается исследованием неидеальных сил, общественных движений, т.е. социокультурных детерминант развития науки. В то же время П. Фейерабенд считает односторонним и исключительно лишь анализом социокультурных детерминант развития науки, так как этот анализ, с его точки зрения, впадает в другую крайность – выявляя силы, воздействующие на наши традиции, забывает, оставляет в стороне понятийную структуру последних. Он ратует за построение новой теории развития идей, которая была бы способна сделать понятными все детали этого развития. А для этого она должна быть свободной от указанных крайностей и исходить из того, что в развитии науки в одни периоды ведущую роль играет концептуальный фактор, в другие – социальный. Вот почему всегда необходимо держать в поле зрения оба этих фактора и их взаимодействие»¹³⁴.

П. Фейерабенд напоминает, что наука – это сравнительно новая форма знания, возникшая всего двести лет назад, которая рождалась в жестоком конфликте с религией и, возможно, сама рано или поздно будет отстранена с передовых позиций какой-либо иной формой познания. Наука гораздо ближе к мифу, чем готова допустить философия науки. Она ослепляет только тех, кто уже принял решение в пользу определенной идеологии или вообще не задумывается о преимуществах и ограничениях науки. Ведь современная наука господствует не в силу ее достоинств, а благодаря организованным для нее пропагандистским и рекламным акциям. Это – форма идеологии и она, по мнению П. Фейерабенда, должна быть отделена от государства, как это

¹³⁴ Мамедов А. А. История и философия науки в вопросах и ответах: Учебное пособие для аспирантов сельскохозяйственных ВУЗов. 2022. 432 с.

<http://elib.timacad.ru/dl/full/s18022022mamedov2.pdf/download/s18022022mamedov2.pdf>

уже сделано в отношении религии. Каким образом может быть организовано государство, в котором возможен такой подход к науке?

Прежде всего П. Фейерабенд отвергает идею, что для решения проблем должна существовать теория, разработанная специалистами, т.е. интеллектуалами, которые объясняют, что возможно и что невозможно. В свободном обществе интеллектуалы и идеи, которые они ценят, и способы, которые они считают наиболее подходящими, представляют лишь одну из многих традиций. Проблемы решают не специалисты (хотя их советами не пренебрегают). В своей работе «Наука в свободном обществе» П. Фейерабенд пишет: «Но возьмем, к примеру, идею движения Земли. Она возникла в античности, была разгромлена аргументами аристотеликов, считалась невероятной нелепостью Птолемеем, и, тем не менее, с триумфом возвратилась в XVIII столетии. Можно привести и немало других примеров, подтверждающих следующую мораль: временную задержку в развитии некоторой идеологии (которая представляет собой пучок теорий, соединенных с определенным методом и более общей философской концепцией) нельзя считать основанием для ее устранения».

Кроме того, в теории, по убеждению П. Фейерабенда, не менее, а может быть, более важную роль играют внерациональные элементы, зачастую противоречащие элементарной логике. В этом смысле история науки – это история проб, ошибок и заблуждений, она гораздо сложнее и интереснее, нежели ее последующие рационалистические реконструкции. П. Фейерабенд считает, что, по сути, истина навязывается. Из разнообразного исторического дискурса вычленяются только те факты, которые работают на современный стандарт, а все конкретно-индивидуальное и психологически-личностное отбрасывается как случайное и несущественное. Оформляющийся при этом образ науки наделяется характеристиками высшего арбитра в вопросах познания, а это, как убежден мыслитель, категорически недопустимо. Своими установками на объективацию и стандартизацию знания наука пресекает гуманистический интерес к личности, индивидуальности, загоняя человека в искусственные тиски всеобщих истин и штампов. Методологический анархизм, провозглашаемый П. Фейерабендом, выступает тем самым как способ преодоления консервативных и антигуманных традиций научной рациональности.

П. Фейерабенд, высказывается за полное отделение государства от науки и аргументирует это тем, что научные догмы и стандартизированное образование приводят к стагнации науки, особенно в критериях защиты той или иной научной мысли. Для создания свободного общества, по его мнению, необходимо предоставление всем традициям одинаковых прав, а для того, чтобы осуществить этот проект необходимо изменить структуру общества с идеологической на охранительную, не навязывающую некую теорию в качестве обязательной, но поддерживающую все теории.

Итак, концепция Пола Фейерабенда была названа “анархистской теорией познания” и “эпистемологическим анархизмом” из-за ряда ключевых идей, которые делают ее похожей на анархизм в политике:

Отказ от единого стандарта истинности: П. Фейерабенд аргументировал, что нет универсального стандарта для оценки истинности научных теорий. Он подчеркивал, что различные теории могут существовать бок о бок, и их эффективность может быть оценена только в контексте конкретных исторических и культурных условий.

Открытость к разнообразию методов: П. Фейерабенд отстаивал идею, что в научном познании не должно быть строгих методологических правил. Он призывал к открытости к разнообразию методов и подходов, в том числе и к использованию нетрадиционных идей и концепций.

Отрицание авторитета науки: П. Фейерабенд критиковал авторитарный характер научного сообщества и идею, что наука следует за строгими правилами. Он предлагал идею эпистемологического плюрализма, согласно которому, различные подходы и теории могут сосуществовать без обязательства следовать каким-то общим нормам.

Именно эти идеи и придавали его концепции “анархистский” характер, поскольку подрывали традиционные представления о научном методе и авторитете науки. Термины “анархистская теория познания” и “эпистемологический анархизм” выражают его отклонение от идей универсальных истин исследования.

Как мы отмечали выше, усомнившись в непогрешимости “фактов” и “экспериментальных результатов”, служивших мерилami достоверности теории в классической науке, и считая их обусловленными изначальной установкой исследователя, П. Фейерабенд вводит “правило контриндукции”.

Сущность “*правила контриндукции*” заключается в том, что П. Фейерабенд предлагает не подчинять научное исследование жестким правилам и методам, а разрешать использование различных подходов, даже противоречащих друг другу. Он утверждает, что, ограничивая себя устоявшимися методами, наука может утратить важные идеи и перспективы.

Правило контриндукции допускало исследования и теории, которые могли казаться “нелогичными” или “неправильными” с точки зрения установленных научных стандартов. П. Фейерабенд считал, что подобные “несовершенства” способствуют научному разнообразию и прогрессу. Именно такой подход, по его мнению, позволяет лучше понять природу и развивать науку в более творческом и динамичном направлении.

Фейерабенд подчеркивал, что исследователи должны быть готовы рассматривать различные методы и теории, а не жестко придерживаться одного стандартного подхода. Правило контриндукции служит инструментом для преодоления догматичности в науке и поощрения творчества и разнообразия в исследованиях.

Будучи убежденным, что современная наука господствует не в силу ее достоинств, а благодаря организованным для нее пропагандистским и рекламным акциям. Считая, что наука – форма идеологии и она должна быть отделена от государства, как это уже сделано в отношении религии, П. Фейерабенд поддерживает идею плюрализма в подходах к научным исследованиям. Он предлагает, чтобы различные научные школы и методологии конкурировали между собой на свободном рынке идей, что, по его мнению, способствовало бы инновациям и разнообразию в научных исследованиях. Таким образом, государство, согласно П. Фейерабенду, должно предоставлять науке свободу, а не вмешиваться в процесс научного исследования, устанавливая какие-либо догмы или единственно “правильные” методы.

Утверждая, что “анархизм помогает достигнуть прогресса в любом смысле”, П. Фейерабенда настаивал на необходимости нарушать методологические принципы и нормы. П. Фейерабенд выдвигает идеи анархистского методологического подхода, подчеркивая важность открытости, свободы и разнообразия в научном исследовании. Его аргументация включает несколько ключевых идей.

Отказ от методологических принципов: П. Фейерабенд считал, что строгие методологические принципы могут ограничивать творчество и разнообразие в научных исследованиях. Он подчеркивал, что слишком строгие правила и стандарты могут стать преградой для инноваций и новаторства.

Научный анархизм: Фейерабенд предлагал идею “научного анархизма”, который заключается в том, что отсутствие фиксированных методологических правил и свобода в выборе методов исследования могут способствовать лучшему пониманию мира. Он утверждал, что научный прогресс может быть достигнут за счет разнообразия методов и подходов.

Критика доминирующих парадигм: Фейерабенд также высказывал критику по отношению к доминирующим научным парадигмам. Он считал, что придерживаться строгих методологических принципов в пределах одной парадигмы может подавлять различные точки зрения и идеи, что не способствует полному пониманию сложности природы.

Конечно, П. Фейерабенда зачастую обвиняют в эпатаже и утопичности, однако нельзя отрицать благотворного влияния его критики на академическую, устоявшуюся и догматизированную науку.

Вопросы и задания

Изучите материалы раздела и отрывки из работы П. Фейерабенда «Против метода. Очерк анархистской теории познания». Подумайте над вопросами:

1. Как Вы думаете, почему предложенная американским философом Полом Фейерабендом релятивистская концепция науки получила название “анархистская теория познания”, “эпистемологический анархизм” и принесла ему славу самого яркого “анархиста от науки”?

2. Усомнившись в непогрешимости “фактов” и “экспериментальных результатов”, служивших мерилами достоверности теории в классической науке, и считая их обусловленными изначальной установкой исследователя, П. Фейерабенд вводит “правило контриндукции”. В чем сущность этого правила и почему именно оно положено П. Фейерабендом в основу разработанной им плюралистической методологии?

3. По мнению П. Фейерабенда, современная наука господствует не в силу ее достоинств, а благодаря организованному для нее пропагандистским и рекламным акциям. Наука – форма идеологии и она должна быть отделена от государства, как это уже сделано в отношении религии. Разделяете ли Вы позицию П. Фейерабенда по отношению к феномену науки? Поясните свою позицию.

4. Каким образом, по словам П. Фейерабенда, может быть организовано государство, в котором возможен такой подход к науке?

5. В чем, по мнению П. Фейерабенда, состоит ценность науки? Действительно ли “она лучше, чем космология хопи, наука и философия Аристотеля, учение о дао”? Или наука – один из многих мифов, возникший при определенных исторических условиях?

6. Как Вы думаете, почему в рассматриваемом тексте Введения автор сравнивает науку с религией?

7. Как, на Ваш взгляд, связаны идеи методологического анархизма с концепциями политического либерализма?

8. Почему, с точки зрения П. Фейерабенда, необходимо нарушать методологические принципы и нормы?

9. Согласны ли Вы с утверждением, что “анархизм помогает достигнуть прогресса в любом смысле”? Ответ аргументируйте.

Практические задания

1. Подготовьте информационный проект (сообщение и презентацию на 10 – 15 мин.) на одну из тем:

- Пол Фейерабенд: «Убийство времени» (автобиография П. Фейерабенда).

- Анархическая теория познания П. Фейерабенда.

2. Выпишите основные понятия, которые, на Ваш взгляд, являются ключевыми для предложенной П. Фейерабендом концепции методологического анархизма. Прокомментируйте авторское толкование данных понятий.

**ПРОТИВ МЕТОДА. ОЧЕРК АНАРХИСТСКОЙ ТЕОРИИ
ПОЗНАНИЯ.**

18. НАУКА – МИФ СОВРЕМЕННОСТИ (1975)

Наука гораздо ближе к мифу, чем готова допустить философия науки. Это одна из многих форм мышления, разработанных людьми, и не обязательно самая лучшая. Она ослепляет только тех, кто уже принял решение в пользу определённой идеологии или вообще не задумывается о преимуществах и ограничениях науки. Поскольку принятие или непринятие той или иной идеологии следует предоставлять самому индивиду, постольку отсюда следует, что отделение государства от церкви должно быть дополнено отделением государства от науки – этого наиболее современного, наиболее агрессивного и наиболее догматического религиозного института. Такое отделение – наш единственный шанс достичь того гуманизма, на который мы способны, но которого никогда не достигали.

Мысль о том, что наука может и должна развиваться согласно фиксированным и универсальным правилам, является и нереальной, и вредной. Она нереальна, так как исходит из упрощённого понимания способностей человека и тех обстоятельств, которые сопровождают или вызывают их развитие. И она вредна, так как попытка придать силу этим правилам должна вызвать рост нашей профессиональной квалификации за счёт нашей человечности. Вдобавок эта мысль способна причинить вред самой науке, ибо пренебрегает сложностью физических и исторических условий, влияющих на научное изменение. Она делает нашу науку менее гибкой и более догматичной: каждое методологическое правило ассоциировано с некоторыми космологическими допущениями, поэтому, используя правило, мы считаем несомненным, что соответствующие допущения правильны.

Наивный фальсификационизм уверен в том, что законы природы лежат на поверхности, а не скрыты под толщей разнообразных помех. Эмпиризм считает несомненным, что чувственный опыт даёт гораздо

лучшее отображение мира, нежели чистое мышление. Те, кто уповает на логическую доказательность, не сомневаются в том, что изобретения Разума дают гораздо более значительные результаты, чем необузданная игра наших страстей. Такие предположения вполне допустимы и, быть может, *даже истинны*. Тем не менее иногда, следовало бы проверять их. Попытка подвергнуть их проверке означает, что мы прекращаем пользоваться ассоциированной с ними методологией, начинаем разрабатывать науку иными способами и смотрим, что из этого получается. <...> Все методологические предписания имеют свои пределы, и единственным “правилом”, которое сохраняется, является правило “все дозволено”.

Изменение перспективы, обусловленное этими открытиями, сразу же приводит к давно забытой проблеме ценности науки. Сначала оно приводит к этой проблеме в *современной* истории, так как современная наука *подавляет* своих оппонентов, а не *убеждает* их. Наука действует с помощью *силы*, а не с помощью аргументов (это верно, в частности, для бывших колоний, в которых наука и религия братской любви насаждались как нечто само собой разумеющееся, без обсуждения с местным населением). Сегодня мы понимаем, что рационализм, будучи связан с наукой, не может оказать нам никакой помощи в споре между наукой и мифом, и благодаря исследованиям совершенно иного рода мы знаем также, что мифы намного лучше, чем думали о них рационалисты. Поэтому теперь мы *вынуждены* поставить вопрос о превосходстве науки. И тогда анализ показывает, что наука и миф во многих отношениях пересекаются, что видимые нами различия часто являются *локальными* феноменами, которые всегда могут обратиться в сходство, и что действительно фундаментальные расхождения чаще всего обусловлены различием *целей*, а не методов достижения одного и того же «рационального» результата (например, “прогресса”, увеличения содержания или “роста”). <...>

Скептицизм сводится к минимуму; он направлен против мнений противников и против незначительных разработок собственных основных идей, однако никогда – против самих фундаментальных идей. Нападки на фундаментальные идеи вызывают такую же “табу-реакцию”, как “табу” в так называемых примитивных обществах. Как мы уже видели, фундаментальные верования защищаются с помощью этой реакции, а также с помощью вторичных усовершенствований,

и всё то, что не охватывается обоснованной категориальной системой или считается несовместимым с ней, либо рассматривается как нечто совершенно неприемлемое, либо – что бывает чаще – *просто объявляется несуществующим*. Наука не готова сделать теоретический плюрализм основанием научного исследования. Ньютон царствовал более 150 лет, затем на короткое время Эйнштейн ввёл более либеральную концепцию, на смену которой пришла копенгагенская интерпретация. Сходство между наукой и мифом в самом деле поразительное.

Однако эти области связаны даже ещё более тесно. Описанный мною твердокаменный догматизм представляет собой не просто факт, он выполняет также весьма важную *функцию*. *Без него наука была бы невозможна*. “Примитивные” мыслители обнаруживают гораздо более глубокое проникновение в природу познания, нежели их “просвещённые” философские соперники. Поэтому необходимо пересмотреть наше отношение к мифу, религии, магии, колдовству и ко всем тем идеям, которые рационалисты хотели бы навсегда стереть с лица земли (без попытки их более глубокого рассмотрения – типичная “табу-реакция”).

Существует и другая причина крайней необходимости такого пересмотра. Появление современной науки совпадает с подавлением неевропейских народов западноевропейскими захватчиками. Эти народы подавлялись не только физически, они также теряли свою духовную независимость и были вынуждены принять кровожадную религию братской любви – христианство. Наиболее развитые представители этих народов получили отличие: их приобщили к таинствам западного рационализма и его высшего достижения – западной науки. Это привело к почти невыносимому разрыву с традицией (Гаити). В большинстве случаев традиция исчезает без малейшего следа возражений, люди просто превращаются в рабов – и телом, и душой. Сегодня этот процесс постепенно начинает приобретать противоположное направление, хотя и с большими трудностями. Свобода возвращается, старые традиции открываются вновь как среди национальных меньшинств в западных государствах, так и среди народов незападных стран. *Однако наука все ещё сохраняет свою власть*. Она сохраняет своё превосходство вследствие того, что её жрецы *не способны понять и не хотят простить* иных идеологий, что у них есть *сила* осуществить свои же-

лания и что эту силу они *используют* точно так же, как их предки использовали *свою* силу для того, чтобы навязать христианство всем тем, кого они встречали на пути своих завоеваний. Таким образом, хотя теперь гражданин США может избрать ту религию, которая ему нравится, он все ещё не может требовать, чтобы его детей обучали в школе не науке, а, скажем, магии. Существует отделение церкви от государства, но нет ещё отделения науки от государства.

И всё-таки наука обладает не большим авторитетом, чем любая другая форма жизни. Её цели, безусловно, не важнее тех целей, которым подчинена жизнь в религиозных сообществах или племенах, объединённых мифом. Во всяком случае, эти цели не должны ограничивать жизнь, мышление, образование членов свободного общества, в котором каждый человек должен иметь возможность формировать своё собственное мышление и жить в соответствии с теми социальными убеждениями, которые он считает для себя наиболее приемлемыми. Поэтому отделение церкви от государства следует дополнить отделением науки от государства.

Не следует опасаться, что такое отделение приведёт к разрушению техники. Всегда найдутся люди, которые изберут карьеру учёного и которые охотно подчинятся необременительному (духовному и организационному) рабству при условии хорошей оплаты и существовании людей, проверяющих и оценивающих их работу. Греки развивались и прогрессировали, опираясь на труд подневольных рабов. Мы будем развиваться и прогрессировать с помощью многочисленных *добровольных* рабов из университетов и лабораторий, которые снабжают нас лекарствами, газом, электричеством, атомными бомбами, замороженными обедами, а иногда – интересными волшебными сказками. Мы будем хорошо обращаться с этими рабами, мы будем даже слушать их, когда они рассказывают нам интересные истории, но мы не позволим им под видом “прогрессивных” теорий обучения навязывать нашим детям их идеологию. Мы не позволим им фантазии науки выдавать за единственно возможные фактуальные суждения. Это отделение науки от государства может оказаться нашим единственным шансом преодолеть чахоточное варварство нашей научно-технической эпохи и достигнуть той человечности, на которую мы способны, но ко-

торой никогда вполне не достигали. Поэтому в заключение рассмотрим аргументы, которые можно привести в пользу упомянутого отделения.

Образ науки XX столетия в мышлении учёных и простых людей определяется такими чудесами техники, как цветной телевизор, фотографии Луны, печи, работающие на инфракрасных лучах, а также смутными, хотя и весьма популярными слухами или историями о том, каким образом были созданы все эти чудеса. Согласно этим историям, успехи науки являются результатом тонкой, но тщательно сбалансированной комбинации изобретательности и контроля. У учёных есть *идеи*, а также специальные *методы* улучшения имеющихся идей. Научные теории проходят проверку. И они дают лучшее понимание мира, чем те идеи, которые не выдержали проверки. Подобные выдумки объясняют, почему современное общество истолковывает науку особым образом и обеспечивает ей привилегии, которых лишены другие социальные институты.

В идеале современное государство идеологически нейтрально. Религия, миф, предрассудки *обладают* некоторым влиянием, но лишь косвенно, через посредство политически влиятельных *партий*. Идеологические принципы *могут быть* включены в структуру власти, но только решением большинства и после длительного обсуждения возможных следствий. В наших школах основные религии преподаются как *исторические феномены*. Как элементы истины они преподносятся лишь в том случае, когда родители настаивают на более прямом способе обучения. Родителям принадлежит решение вопроса о религиозном воспитании их детей. Финансовая поддержка идеологий не превосходит финансовой поддержки, предоставляемой партиям и частным группам. Государство и идеология, государство и церковь, государство и миф тщательно разделены.

Однако наука и государство тесно связаны. Огромные суммы отпускаются на улучшение научных идей. Незаконнорождённые дисциплины, подобные философии науки, которые никогда не сделали ни одного открытия, извлекают пользу из научного бума. Даже человеческие отношения рассматриваются с научной точки зрения, как показывают учебные программы, предложения по совершенствованию тюрем, армейская подготовка, и так далее. Почти все области науки являются обязательными дисциплинами в наших школах. Хотя родители

шестилетнего ребёнка имеют право решать, учить ли его начаткам протестантизма или иудаизма либо вообще не давать ему религиозного воспитания, у них нет такой же свободы в отношении науки. Физику, астрономию, историю *нужно* изучать. Их нельзя заменить магией, астрологией или изучением легенд.

При этом школа не довольствуется лишь *историческим* изложением физических (астрономических, исторических, других) фактов и принципов. Она не говорит: *некоторые люди верили*, что Земля обращается вокруг Солнца, а другие считали её некоторой полой сферой, содержащей Солнце, планеты и неподвижные звезды. А провозглашает: Земля *обращается* вокруг Солнца, всё остальное – глупость.

Наконец, способ, которым мы принимаем или отвергаем научные идеи, совершенно отличен от демократических процедур принятия решений. Мы принимаем научные законы и факты, мы изучаем их в наших школах, делаем их основой важных политических решений, даже не пытаемся поставить их на голосование. *Учёные* не ставят их на голосование (по крайней мере они так говорят), и, разумеется, их не ставят на голосование *рядовые люди*. Изредка обсуждаются и ставятся на голосование конкретные предложения. Однако эта процедура не распространяется на общие теории и научные факты. Современное общество является «коперниканским» вовсе не потому, что коперниканство было поставлено на голосование, подвергалось демократическому обсуждению, а затем было принято простым большинством голосов. Общество является «коперниканским» потому, что коперниканцами являются *учёные*, и потому, что их космологию принимают столь же некритично, как когда-то принимали космологию епископов и кардиналов.

Даже наиболее смелые и революционные мыслители склоняются перед авторитетом науки. <...>

Причиной такого особого отношения к науке является, разумеется, наша сказочка: если наука нашла метод, превращающий заражённые идеологией мысли в истинные и полезные теории, то она действительно является не просто идеологией, а объективной мерой всех идеологий. В таком случае на неё не распространяется требование отделить идеологию от государства.

Однако, как мы убедились, эта сказка – ложь. Не существует особого метода, который гарантирует успех или делает его вероятным.

Учёные решают проблемы не потому, что владеют волшебной палочкой – методологией или теорией рациональности, – а потому, что в течение длительного времени изучают проблему, достаточно хорошо знают ситуацию, поскольку они не слишком глупы (хотя в наши дни это довольно сомнительно, ибо почти каждый может стать учёным) и поскольку крайности одной научной школы почти всегда уравниваются крайностями другой. (Кроме того, учёные весьма редко решают свои проблемы: они совершают массу ошибок, и многие из их решений совершенно бесполезны.) В сущности, едва ли имеется какое-либо различие между процессом, приводящим к провозглашению нового научного закона, и процессом установления нового закона в обществе: информируют всех граждан либо тех, кто непосредственно заинтересован, собирают “факты” и предрассудки, обсуждают вопрос и, наконец, голосуют. Но в то время, как демократия прилагает некоторые усилия к тому, чтобы *объяснить* этот процесс так, чтобы каждый мог понять его, учёные *скрывают* его или *искажают* согласно своим сектантским интересам.

Ни один учёный не согласится с тем, что в его области голосование играет какую-то роль. Решают только факты, логика и методология – вот что говорит нам сказка. Но как решают факты? Какова их функция в развитии познания? Мы не можем *вывести* из них наши теории. Мы не можем задать и *негативный* критерий, сказав, например, что хорошие теории – это такие теории, которые могут быть опровергнуты, но пока ещё не противоречат какому-либо факту. Принцип фальсификации, устраняющий теории на том основании, что они не соответствуют фактам, устранил бы всю науку (или пришлось бы допустить, что обширные части науки неопровержимы). Указание на то, что хорошая теория *объясняет больше*, чем её соперницы, также не вполне реалистично. Верно, что новые теории часто предсказывают новые явления, однако почти всегда за счёт ранее известных явлений. Обращаясь к логике, мы видим, что даже наиболее простые её требования *не* выполняются в научной практике и *не могут быть* выполнены вследствие сложности материала. Идеи, которые учёные используют для представления известного и проникновения в неизвестное, очень редко согласуются со строгими предписаниями логики или чистой математики, и попытка подчинить им науку лишила бы её той гибкости, без которой прогресс невозможен.

Таким образом, мы видим, что одних фактов недостаточно для того, чтобы заставить нас принять или отвергнуть научную теорию, они оставляют мышлению *слишком широкий* простор; логика и методология слишком много уstraняют, поэтому являются *слишком узкими*. Между этими двумя полюсами располагается вечно изменчивая область человеческих идей и желаний. И более тщательный анализ успешных ходов в научной игре (“успешных”, с точки зрения самих учёных) действительно показывает, что существует широкая сфера свободы, *требующая* множественности идей и *допускающая* использование демократических процедур (выдвижение – обсуждение – голосование), однако в действительности эта сфера ограничена давлением политики и пропаганды. *В этом и состоит решающая роль сказки о специальном методе*. Она скрывает свободу решения, которой обладают творческие учёные и широкая публика даже в наиболее косных и наиболее развитых областях науки, провозглашая «объективные» критерии и таким образом защищая разрекламированных кумиров (Нобелевских лауреатов, руководителей лабораторий таких организаций, как Американская медицинская ассоциация, или специальных школ, «учителей», и так далее) от масс (простых граждан, специалистов в ненаучных областях, специалистов других областей науки). Только те граждане принимаются в расчёт, которые были подвергнуты обработке в научных учреждениях (они прошли длительный курс обучения), которые поддались этой обработке (они выдержали экзамены) и теперь твёрдо убеждены в истинности этой сказки.

Вот так учёные обманывают себя и всех остальных относительно своего бизнеса, однако это не причиняет им никакого ущерба: они имеют больше денег, больше авторитета и внешней привлекательности, чем заслуживают, и самые глупые действия и самые смехотворные результаты в их области окружены атмосферой превосходства. Настало время поставить их на место и отвести им более скромное положение в обществе.

Этот совет, который готовы принять лишь очень немногие из наших благополучных современников, по-видимому, противоречит некоторым простым и широко известным фактам. Не факт ли, что обученный врач лучше подготовлен к тому, чтобы ставить диагноз и лечить болезнь, чем простой человек или лекарь первобытного общества? Не факт ли, что эпидемии и некоторые опасные болезни исчезли

только после появления современной медицины? Не должны ли мы согласиться с тем, что техника добилась громадных успехов благодаря развитию современной науки? И не являются ли фотографии Луны наиболее ярким и бесспорным доказательством превосходства науки? Таковы некоторые вопросы, которые обрушиваются на несчастных, осмеливающихся критиковать особое положение науки.

Эти вопросы достигают своей полемической цели только в том случае, если предположить, что те результаты науки, *которых никто не будет отрицать*, появились без всякой помощи ненаучных элементов и что их нельзя улучшить благодаря примеси таких элементов. “Ненаучные” процедуры, такие, как знание трав колдунами и знахарями, астрономия мистиков, понимание болезни в первобытных обществах, лишены какой-либо ценности. *Только наука* даёт нам полезную астрономию, эффективную медицину, надёжную технику. Нужно также допустить, что успехи науки обусловлены правильным методом, а не просто счастливой случайностью. К прогрессу познания привела не удачная космологическая догадка, а правильная и *космологически нейтральная* обработка данных. Таковы предположения, которые мы должны принять для того, чтобы придать поставленным выше вопросам ту полемическую силу, на которую они претендуют. Ни одно из них не было подвергнуто подробному анализу. <...>

Даже в наши дни наука может использовать и действительно использует ненаучные ингредиенты. Пример, рассмотренный выше, в гл. 4, говорит о возрождении традиционной медицины в современном Китае. Когда в 1950-х годах больницы и медицинские учебные заведения Китая были обязаны изучать идеи и методы, содержащиеся в «Учебнике терапии богдыхана» и пользоваться ими при лечении больных, многие западные эксперты (и среди них Д. Экклз – один из “рыцарей попперианства”) ужасались и предсказывали гибель восточной медицины. Однако все получилось наоборот. Иголкалывание, прижигание, диагностика, основанная на измерении различных пульсов, привели к новым идеям, новым методам лечения, новым направлениям как в западной, так и в восточной медицине. Тот же, кому не нравится вмешательство государства в дела науки, должен вспомнить о немалом “шовинизме” науки: для большинства учёных лозунг “свобода для науки” означает свободу проповедовать не только

тем, кто с ними заодно, но и всему остальному обществу. Конечно, отнюдь не всякая смесь научных и ненаучных элементов приводит к успеху (пример: Лысенко). Однако и наука не всегда добивается успеха. Если избегать подобного смешения из-за того, что оно иногда даёт осечку, то следует избегать также и чистой науки (если таковая существует).

(Случай с Лысенко свидетельствует не против *вмешательства* государства, а против вмешательства *непререкаемого авторитета*, который сокрушает оппонента вместо того, чтобы оставить его в покое.)

Соединяя это наблюдение с пониманием того, что у науки нет особого метода, мы приходим к выводу, что разделение науки и не науки не только искусственно, но и вредно для развития познания. Если мы действительно хотим понять природу, если мы хотим преобразовать окружающий нас физический мир, мы должны использовать *все* идеи, *все* методы, а не только небольшую избранную их часть. Утверждение же о том, что вне науки не существует познания (*extra scientiam nulla salus*), представляет собой не более чем ещё одну очень удобную басню. Первобытные племена имели более разработанные классификации животных и растений, чем современные научные зоология и ботаника, им были известны лекарства, эффективность которых изумляет медиков (в то же время фармацевтическая промышленность уже почувствовала здесь новый источник доходов), у них были средства влияния на соплеменников, которые наука длительное время считала несуществующими (колдовство), они решали сложные проблемы такими способами, которые до сих пор все ещё не вполне понятны (сооружение пирамид, путешествия полинезийцев). <...> Было осуществлено приручение животных, изобретён севооборот, благодаря устранению перекрестного оплодотворения выведены и очищены новые виды растений, сделаны химические изобретения; существовало поразительное искусство, сравнимое с лучшими достижениями настоящего времени. Правда, не было коллективных посещений Луны, но отдельные индивиды, пренебрегая величайшими опасностями для души и психики, совершали путешествия от одной небесной сферы к другой, пока не достигали наконец того, что могли лицезреть самого Бога во всей его славе, в то время как другие совершали превращения в животных и вновь превращались в людей. Во все времена человек

смотрел на своё окружение широко раскрытыми глазами и старался понять его своим пытливым умом; во все времена он совершал удивительные открытия, из которых мы всегда можем почерпнуть интересные идеи.

С другой стороны, современная наука вовсе не столь трудна и не столь совершенна, как стремится внушить нам пропаганда науки. Такие её области, как медицина, физика или биология, кажутся трудными лишь потому, что их плохо преподают; что существующие учебные разработки полны лишнего материала, что обучение начинается слишком поздно. Во время войны, когда для американской армии потребовалось за короткое время подготовить большое количество врачей, оказалось возможным свести все медицинское образование к полугодовому обучению (однако соответствующие учебники давно исчезли, поскольку во время войны науку можно упростить, а в мирное время престиж науки требует большой сложности). Нередки случаи, когда напыщенный и самодовольный специалист терпит фиаско перед лицом обычного человека. Многочисленные изобретатели создают «невозможные» машины. Юристы снова и снова показывают нам, что специалист подчас просто не понимает, о чём говорит. Учёные, в частности врачи, порой *посредством голосования* принимают решение о средствах лечения. Как часто наука совершенствуется и обращается к новым направлениям благодаря ненаучным влияниям! Нам, полноправным гражданам своей страны, нужно решить: либо покорно принять шовинизм науки, либо устранить его общественным противодействием. В 1950-е годы в Китае общественное вмешательство было использовано против науки маоистами. Последуем же их примеру и освободим общество от удушающей власти идеологически окаменевшей науки, как наши предки освободили *нас* от удушающей власти Единственной Истинной Религии!

Путь к достижению этой цели ясен. Наука, претендующая на обладание единственно правильным методом и единственно приемлемыми результатами, представляет собой идеологию и должна быть отделена от государства, и в частности от процесса обучения. С другой стороны, наука, лишённая своих тоталитарных претензий, уже не будет независимой и самодостаточной; её можно изучать в многочисленных и разнообразных комбинациях (одной из таких комбинаций может быть миф и современная космология). Конечно, каждый бизнес имеет

право требовать, чтобы его участники прошли определённую подготовку и, может быть, даже приняли определённую идеологию (я против такого обеднения индивидов, когда они все больше и больше становятся похожими друг на друга; тот, кому не нравится современный католицизм, может отвернуться от него и сделаться протестантом или атеистом, вместо того чтобы разрушать его практикой бессмысленных звуков мессы, совершаемой на профессионально-церковном жаргоне). Это верно для физики, как верно для религии или проституции.

Однако такие специальные идеологии и навыки не должны иметь места в процессе *общего образования*, которое готовит гражданина к выполнению его роли в обществе. Зрелый гражданин – это не человек, который *воспитан* на принципах специальной идеологии (например, пуританства или критического рационализма) и который носит её с собой, подобно духовной опухоли. Зрелый гражданин представляет собой личность, которая научилась развивать и обогащать своё мышление, а затем *приняла решение* в пользу того, что представляется ей наиболее подходящим. Это личность, обладающая определённой духовной стойкостью (которая не подпадет под власть первого встретившегося ей уличного зазывалы) и, следовательно, способная *сознательно избирать* то занятие, которое кажется ей наиболее привлекательным. Для подготовки себя к этому выбору гражданин должен изучить главные идеологические течения как *исторические феномены*, и науку он также должен изучить как исторический феномен, а не как единственно возможный способ решения проблем. Изучив её вместе с другими сказками, например, мифами «примитивных» обществ, он получит информацию, необходимую для свободного решения. Существенной частью общего образования такого рода будет знакомство с наиболее выдающимися пропагандистами в самых разных областях, с тем чтобы ученик мог выработать в себе стойкость по отношению ко всем видам пропаганды, включая пропаганду, называемую “аргументацией”. Лишь *после* такой закалки он может обратиться к решению спора рационализм – иррационализм, наука – миф, наука – религия, и так далее. В этом случае его решение в пользу науки (если он выберет науку) будет гораздо более “рациональным”, чем любое решение в пользу науки, принимаемое сегодня.

В любом случае наука и школа должны быть разделены столь же тщательно, сколь тщательно разделены в наши дни школа и религия.

Разумеется, учёные будут принимать участие в правительственных решениях в той мере, в какой каждый человек принимает участие в таких решениях. При этом они не будут обладать подавляющим авторитетом. Мы услышим *голос каждого заинтересованного лица*, решающего такие фундаментальные вопросы, как вопрос о методах обучения или об истинности фундаментальных убеждений (например, теории эволюции или квантовой теории), а не мнение нескольких умников, прикрывающихся несуществующей методологией. Не следует опасаться, что такой способ общественного устройства приведёт к нежелательным результатам. Наука сама пользуется методами баллотировки, обсуждения, голосования, не имея ясного представления об их механизме и искажая его. Рациональность же наших убеждений, безусловно, значительно возрастёт.

Фейерабенд П. Против метода. Очерк анархистской теории познания / Пол Фейерабенд; пер. с англ. А. Л. Никифорова – М.: АСТ: АСТМОСКВА: ХРАНИТЕЛЬ, 2007. – 413 с. – С. 295-311.

2.5. Эпистемология неявного знания Майкла Полани (1891 – 1976)¹³⁵



Полани Майкл (1891– 1976) – британский физик, химик и философ. Он, как и многие другие представители философии науки XX века, не был профессиональным философом, а пришел в философию из области физической химии. М. Полани считается родоначальником так называемого исторического направления в философии науки XX века.

Сочинения: *The Contempt of Freedom: The Russian Experiment and After* (Презрение к свободе: российский эксперимент и после), L., 1940; *Full Employment and Free Trade* (Полная занятость и свободная торговля), L., 1945; *Science, Faith and Society* (Наука, вера и общество), L., 1946; *The Logic of Liberty: Reflections and Rejoinders* (Логика свободы: размышления и возражения), L., 1951; *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy* (Личностное знание: на пути к посткритической философии), L., 1958; *The Study of Man* (Изучение человека), L.,

¹³⁵ Романова Л. А. Гл. 2. История науки: накопление знаний или...? / Раздел 1. История науки, научных идей и методологических подходов // Богомолова, Л. И. ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. Развитие научных идей и методологических подходов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова, А. А. Мишулин ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. С. 153-175.

1959; *Beyond Nihilism (За пределами нигилизма)*, L., 1960; *The Tacit Dimension (Скрытое измерение)*, L., 1967; *Knowing and Being (Знать и быть)*, L., 1969; в рус. пер.: *Личностное знание. На пути к посткритической философии*. М., 1985.

Родился **Майкл Полани** – тогда еще Михаль Полачек – в Вене в 1891 году в светской еврейской семье (он был четвертым ребенком Михаэля и Сесилии Полачек; внук главного раввина Вильнюса по материнской линии). Через некоторое время семья переехала в Будапешт. Именно там Полачек и переделали свою фамилию на мадьярский лад – “Полани”.

В 1909 году Майкл закончил будапештскую гимназию и отправился учиться на врача. Диплом доктора М. Полани получил в 1914 году. Во время Первой мировой войны М. Полани служил медицинским офицером в австро-венгерской армии, на сербском фронте, но в 1916 году по состоянию здоровья вынужден был оставить службу. Освободившееся время он потратил на написание кандидатской диссертации по адсорбции веществ (работы М. Полани были одобрены самим Альбертом Эйнштейном!). Уже в 1919 году М. Полани получил в Университете Будапешта степень доктора. После “революции астр” (буржуазно-демократическая революция в Венгрии, происходившая с 31 октября по 16 ноября 1918 года) занимал должность секретаря министра здравоохранения... В марте 1919-го, когда к власти в стране пришли коммунисты, Майкл оставил политическую карьеру и вернулся к медицине. Венгерская Советская Республика, впрочем, продержалась не долго. Увы, новой власти М. Полани также по вкусу не пришелся – даже несмотря на то, что в Красной Армии Майкл служить отказался, с режимом Миклоша Хорти (регент Венгерского королевства в 1920 – 1944 годах, вице-адмирал) у него дружбы также не получилось.

В 1920 году Майкл возвращается в немецкий город Карлсруэ, вскоре его приглашают в Институт химии волокнистых материалов имени Кайзера Вильгельма, расположенный в Кельне. В 1923 году М. Полани принимает христианство и женится на Магде Элизабет Кемени. В 1926 году он возглавляет подразделение Института физической химии и электрохимии в Берлине. В 1929-м Магда родила Майклу сына Джона – будущего известного химика и лауреата Нобелевской

премии. В 1933 году, после прихода нацистов к власти, М. Полани выехал в Великобританию.

Профессор физической химии и социальных наук в Манчестерском университете. Член Мертон-колледжа в Оксфорде (1959), Общества Макса Планка (1949), иностранный член Американской Академии искусств и наук, член Международной Академии философии науки (1962), почетный доктор многих университетов мира.

С 1930-х гг. М. Полани выступает с критикой тоталитаризма и его губительного влияния на культуру. В 1950-х гг. им был сформулирован ряд принципиальных положений философии науки.

Наука и другие виды человеческого познания, согласно М. Полани, обладают общностью, состоящей в принципиальной неустранимости субъекта из всех возможных реконструкций познавательных процессов. Тем самым философия науки М. Полани, примыкая своими идеями и методами к социологии познания, оказалась альтернативой как позитивизму, так и «критическому рационализму», т.е. наиболее влиятельным направлениям в философии науки 1960-70-х гг.

М. Полани подвергает критике основные положения позитивистов: программу «эмпирицизма», т.е. элиминации «теоретических» (не имеющих адекватного перевода в языке наблюдения) терминов из структуры научных теорий; индуктивизм и кумулятивизм как принципы логики научного познания и реконструкции истории науки; демаркационизм (утверждение о возможности проведения четкой разграничительной линии между наукой и философией). Вместе с тем М. Полани выступает против «эпистемологии без познающего субъекта» К. Поппера, т.е. против идеи о возможности логико-рациональной реконструкции познавательного процесса в отвлечении от культурно-исторической, социальной его детерминации. Согласно концепции М. Полани, факторы социокультурного контекста оказывают важнейшее воздействие не только на организацию научно-исследовательской работы ученых, но и на содержание научной деятельности.

М. Полани считает, что для оценки научных теорий важнейшее значение имеет «*неявное знание*» (tacit knowledge), которое приобретает и осваивается только в непосредственном общении ученых. Это знание практически не выражается в явной форме – в виде описаний, диаграмм, инструкций или текстов в учебниках, оно всегда остается «за кулисами» той сцены, на которой происходят интеллектуальные

дискуссии, но существенно воздействует на их содержание и характер. Такое представление о научном знании М. Полани и его последователи назвали «посткритическим рационализмом», что означало ориентацию на поиск более гибкого понимания научной рациональности, ориентированного на органическое единство культуры и ее интеллектуальных компонент.

М. Полани убежден, что рациональность научного познания не может быть сведена к некоей формальной логике исследования и открытия, фактическое содержание научного знания и его логическая структура не тождественны. Научное познание не было бы возможным, если бы не существовала рациональность познаваемых объектов – внутренняя разумность мира. Но нельзя полагать, будто дедуктивные или индуктивные процедуры в достаточной мере позволяют раскрыть эту объективную рациональность. Научное познание позволяет соотнести последнюю с человеческим миром; в этом процессе участвуют интуиция, чувство красоты, продуктивное воображение. Получаемая в познавательных процессах информация всегда богаче той, которая проходит через сознание и может быть вербализована. Значения терминов определяются контекстом их употребления и, следовательно, всегда включают в себя «неявное знание»; понимание этих значений предполагает непосредственное включение субъекта в данный контекст.

В 1958 году была опубликована главная книга М. Полани – «Личностное знание: на пути к посткритической философии» («Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy»). Эта книга на русском языке издавалась три раза – в 1985, 1995 и 1998 гг. В ней автор излагает свой взгляд на процесс познания как психическое погружение в его объект.

Погружение в объект познания, по убеждению М. Полани, есть сугубо личностный процесс, поскольку он осуществляется не роботом, а конкретным человеком, находящимся в определенных условиях, в определенном возрасте, в определенном умственном и эмоциональном состоянии, имеющим определенный уровень образования, определенные способности, определенные психические и культурные особенности. Личностные особенности познающего не могут не влиять на сам процесс познания.

Но что значит *познавать*? Для М. Полани, это значит *моделировать* объект познания. В свою очередь, моделировать – значит создавать образ объекта познания в нашей голове. Существует два пути моделирования этого образа – невербальный и вербальный (языковой). В первом случае речь идет о создании модели объекта познания без помощи языка, а во втором – с помощью языка. При этом следует иметь в виду, что вербальное познание предполагает, с одной стороны, обдумывание познаваемого объекта с помощью внутренней речи, а, с другой, – использование текстов, в которых познаваемый нами объект уже в какой-то мере смоделирован их авторами.

М. Полани приходит к своей концепции научного творчества со стороны эпистемологии – науки о познании. Его не устраивала традиция, в соответствии с которой субъект познания изображается в этой науке как абстрактное, безликое существо без рода и племени. Между тем процесс познания протекает в голове конкретного человека. Вот почему его знание является личностным (индивидуальным, персональным). Процесс приобретения *личностного знания* М. Полани делает предметом своего исследования.

В предисловии к книге М. Полани пишет: «Может показаться, что эти два слова противоречат друг другу: ведь подлинное знание считается безличным, всеобщим, объективным. Но это кажущееся противоречие разрешается иной трактовкой самого понятия “знание”... Для меня знание – это активное постижение познаваемых вещей, действие, требующее особого искусства»¹³⁶.

Сложность цели, поставленной М. Полани перед написанием своей книги, выводит из синкретической¹³⁷ природы человека: индивидуальное и социальное в нем так тесно переплетены между собой, что отграничивать одно от другого – значит совершать когнитивное насилие над реальными актами личностного познания. Остается одно: выбирать доминанту.

М. Полани выбирает личностную доминанту. Отсюда не следует, что его образ личностного знания списан с познавательной деятельно-

¹³⁶ Полани М. Личностное знание: на пути к посткритической философии. Благовещенск, 1998. С. 18.

¹³⁷ Синкретический – слитный, целостный, нерасчлененный; высшая форма целостности. <https://wordhelp.ru/word/синкретический>

сти одного единственного человека. В этом образе есть своя доля обобщения, однако само это обобщение направлено, в первую очередь, на подчеркивание личностной природы познания.

Личностное знание, предупреждает М. Полани, – вовсе не тождественно субъективному знанию. Его следует определить как сплав личного и объективного: «Постижение (истины) не является ни произвольным актом, ни пассивным опытом; оно – ответственный акт, претендующий на всеобщность. Такого рода знание на самом деле *объективно*, поскольку позволяет установить контакт со скрытой реальностью; контакт, определяемый как условие предвидения неопределенной области неизвестных (и, возможно, до сей поры непредставимых) подлинных сущностей. Мне думается, что термин “личностное знание” хорошо описывает этот своеобразный сплав личного и объективного»¹³⁸.

М. Полани оценивает объективную сторону личностного знания не столько с рациональной точки зрения, сколько с эмоциональной и этической точек зрения. Вот почему, по его мнению, в попперовских критериях верифицируемости и фальсифицируемости оно не нуждается. «Личностное знание в науке, – пишет он, – является результатом не выдумки, но открытия и как таковое призвано установить контакт с действительностью, несмотря на любые элементы, которые служат его опорой. Оно заставляет нас отдаться видению реальности с той страстью, о которой мы можем и не подозревать. Ответственность, которую мы при этом на себя принимаем, нельзя переложить ни на какие критерии верифицируемости или фальсифицируемости или чего угодно еще. Потому что мы живем в этом знании, как в одеянии из собственной кожи. Таково подлинное чувство объективности»¹³⁹.

В предисловии к книге М. Полани В. А. Лекторский критикует ее автора за чересчур вольное отношение к принципу объективности истины. Это вполне справедливо, но следует сделать уточнение: М. Полани ставит перед собой по существу не гносеологические задачи, а психологические.

¹³⁸ Полани М. Личностное знание: на пути к посткритической философии. Благовещенск, 1998. С. 19.

¹³⁹ Полани М. Личностное знание: на пути к посткритической философии. Благовещенск, 1998. С. 101.

М. Полани стремится изобразить *акт личностного познания* (его термин) главным образом с психологической и этической точек зрения. Дело не столько в том, как обнаружить истину, сколько в том, как относиться к ее обнаружению в акте личностного познания с этической и психологической точек зрения.

Этическая точка зрения на научное познание была выражена М. Полани в таких словах: «Познание направляется чувством долга и ответственности по отношению к истине; оно – попытка подчиниться реальности»¹⁴⁰.

В книге М. Полани господствует психологизм. С психологической точки зрения он рассматривает динамику акта научного познания. Он выделяет в нем две стадии. Первая из них направлена на получение *неявного* знания о предмете исследования, а вторая – *явного*. Разница между ними состоит в степени постижения объекта познания.

В процессе стадии неявного знания исследователь формирует “молчаливое неявное знание”¹⁴¹ о предмете исследования. Это знание становится более явным благодаря использованию внутренней речи. Однако внутренняя речь отличается от внешней своею неупорядоченностью. Вот почему в акте познания необходима завершающая стадия, в процессе которой исследователь “артикулирует” (вербализирует) создаваемую модель предмета исследования с помощью текста.

На второй стадии познания исследователь достигает явного знания о предмете изучения за счет успешного текстуального оформления его концептуальной схемы, полученной в процессе его первой стадии. Это не значит, что явное знание отражает истину во всей ее глубине. Явным оно становится в той мере, на которую оказался способен конкретный субъект познания.

Психологическая точка зрения на познание приводит М. Полани к выводу о том, что его эмоциональная сторона не менее значима, чем рациональная. Он пишет: «Начиная с первых страниц этой книги, я неоднократно в различных контекстах подчеркивал тот потрясающий подъем, который испытывают ученые в момент открытия, – подъем, который может ощутить только ученый и только в связи с наукой. Еще

¹⁴⁰ Полани М. Личностное знание: на пути к посткритической философии. Благовещенск, 1998. С. 99.

¹⁴¹ Полани М. Личностное знание: на пути к посткритической философии. Благовещенск, 1998. С. 128.

в первой главе я цитировал знаменитые слова Кеплера об открытии им третьего закона: “...меня ничто не сдерживает, я отдамся священному неистовству”. Хорошо известно, что и в процессе открытия вспыхивают такие эмоции, но считается, что на результат открытия они не влияют. Науку считают чем-то устанавливаемым объективно, независимо от ее эмоциональных корней. Здесь необходимо подчеркнуть, что с этим мнением я не согласен»¹⁴².

Более того, М. Полани утверждает: «Любой процесс исследования, не руководимый интеллектуальными эмоциями, неизбежно потонет в тривиальностях»¹⁴³.

Психологизм приводит М. Полани к весьма эмоциональной для науковедения категории – *интеллектуальной (научной) страстности (самоотдачи)*. Он придает ей основополагающее значение для развития науки: «Интеллектуальная страстность служит не просто подкреплением существования гармонии, которая открывает безграничную перспективу будущих открытий, но также указывает на возможные конкретные результаты, на достижение которых, быть может, уйдут годы труда ученого. При этом видение научной ценности оборачивается способностью открыть ее точно так же, как восприимчивость художника рождает его творческие способности. Такова *эвристическая функция научной страстности*»¹⁴⁴.

Итак, М. Полани открыл путь в ту область науковедения и психологии, которую принято теперь называть психологией науки. В качестве основного фактора научного прогресса он провозгласил *личностное знание*, в формировании которого выделил *две стадии – неявного знания и явного*. Кроме того, он блестяще обосновал необходимость видеть в труде ученого не только рациональное погружение в объект познания, но и его эмоциональную сторону. Центральное место в последней он отводил способности ученого к научной страсти (самоотдаче).

Иными словами, главным фактором, определяющим принятие ученым той или иной научной теории, является, по утверждению М.

¹⁴² Полани М. Личностное знание: на пути к посткритической философии. Благовещенск, 1998. С. 196.

¹⁴³ Полани М. Личностное знание: на пути к посткритической философии. Благовещенск, 1998. С. 197.

¹⁴⁴ Полани М. Личностное знание: на пути к посткритической философии. Благовещенск, 1998. С. 207.

Полани, не степень ее критического обоснования, а исключительно степень личностного “вживания” в эту теорию, степень неявного доверия к ней. Категория веры является основой для понимания познания и знания. Она заменяет, вытесняет механизмы сознательного обоснования знания. Исходя из этого, М. Полани делает вывод: критериев истины и лжи не существует¹⁴⁵.

Вопросы и задания

Изучите материалы раздела и отрывки из работы Майкла Полани «Личностное знание: на пути к посткритической философии». Подумайте над вопросами:

1. В своей работе «Личностное знание: на пути к посткритической философии» Майкл Полани утверждает, что абсолютная объективность представляет собой ложный идеал, поскольку любые умозаключения базируются на персональных суждениях. Он опровергает идею о механическом установлении истины путём использования научного метода. Любое знание, по его мнению, является личностным и по этой причине основывается на индивидуальных суждениях. М. Полани отстаивает подход, согласно которому мы полагаем больше, чем можем доказать, и знаем больше, чем можем выразить словами. Согласны ли Вы с позицией автора? Ответ аргументируйте.

2. Почему предметом своего исследования М. Полани делает процесс приобретения личностного знания?

3. Какие смыслы вкладывает М. Полани в понятие “личностное знание”? Почему его эпистемологическая концепция “личностного (или неявного, молчаливого) знания” получила такое название?

4. Насколько обоснованным, на Ваш взгляд, является включение обыденно-практического знания, содержащего опыт зрительного восприятия, телесно-двигательных навыков и инструментальной деятельности, естественно-научного, социогуманитарного и художественного познания, в процесс научного познания?

¹⁴⁵ Режим доступа: https://bstudy.net/899554/iskusstvo/maykl_polani

5. Разделяете ли Вы позицию М. Полани, утверждавшего, что поскольку науку делают люди, то получаемые в процессе научной деятельности знания, как и сам этот процесс, не могут быть деперсонифицированными? Аргументируйте свой ответ.

6. Рассматривая динамику акта научного познания с психологической точки зрения, М. Полани выделяет в нем две стадии. Первая из них направлена на получение “неявного знания” о предмете исследования, а вторая – “явного”. В чем сущность каждой из выделенных М. Полани стадий? Как М. Полани обосновывает необходимость их присутствия в процессе познания?

7. Психологизм приводит М. Полани к весьма эмоциональной для науковедения категории – “интеллектуальной (научной) страстности (самоотдачи)”. Почему он придает ей основополагающее значение для развития науки?

Практические задания

1. Подготовьте информационный проект (сообщение и презентацию на 10 – 15 мин.) на тему *Концепция “личностного (или неявного, молчаливого) знания” Майкла Полани.*

2. Выпишите основные понятия, которые, на Ваш взгляд, являются ключевыми для предложенной М. Полани концепции “личностного (или неявного, молчаливого) знания”. Прокомментируйте авторское толкование данных понятий.

Хрестоматийный материал

Полани Майкл

ЛИЧНОСТНОЕ ЗНАНИЕ: НА ПУТИ К ПОСТКРИТИЧЕСКОЙ ФИЛОСОФИИ (1962)

<...> Знание – это активное постижение познаваемых вещей, действие, требующее особого искусства. Акт познания осуществляется посредством упорядочения ряда предметов, которые используются как инструменты или ориентиры, и оформления их в искусный результат, теоретический или практический. Можно сказать, что в этом случае

наше осознание этих предметов является “периферическим” по отношению к главному “фокусу осознания” той целостности, которой мы достигаем в результате. Ориентиры и инструменты – это только ориентиры и инструменты; они не имеют самостоятельного значения. Они призваны служить искусственным продолжением нашего тела, а это предполагает определенное изменение индивидуальной деятельности. В этом смысле акты постижения необратимы и не критичны.

Этим определяется личное участие познающего человека в актах понимания. Но это не делает наше понимание субъективным. Постигание не является ни произвольным актом, ни пассивным опытом; оно – ответственный акт, претендующий на всеобщность. Такого рода знание на самом деле объективно, поскольку позволяет установить контакт со скрытой реальностью; контакт, определяемый как условие предвидения неопределенной области неизвестных (и, возможно, до сей поры непредставимых) подлинных сущностей. Мне думается, что термин “личностное знание” хорошо описывает этот своеобразный сплав личного и объективного.

Личностное знание – это интеллектуальная самоотдача, поэтому в его претензии на истинность имеется определенная доля риска. Объективное знание такого рода может содержать лишь утверждения, для которых не исключена возможность оказаться ложными. <...> На протяжении всей книги я старался сделать это очевидным. Я показал, что в каждом акте познания присутствует страстный вклад познающей личности и что эта добавка – не свидетельство несовершенства, но насущно необходимый элемент знания.

<...> будучи человеческими существами, мы неизбежно вынуждены смотреть на Вселенную из того центра, что находится внутри нас, и говорить о ней в терминах человеческого языка, сформированного насущными потребностями человеческого общения. Всякая попытка полностью исключить человеческую перспективу из нашей картины мира неминуемо ведет к бессмыслице. <...> наиболее распространенная сейчас концепция науки, основанная на разделении субъективности и объективности, стремится – и должна стремиться любой ценой – исключить из картины науки это явление страстного, личностного, чисто человеческого создания теорий или в крайнем случае минимизировать его, сводя к фону, который можно не принимать во внимание.

<...> абсолютная объективность, приписываемая обычно точным наукам, принадлежит к разряду заблуждений и ориентирует на ложные идеалы. Отвергая эту иллюзию, я хочу предложить другое представление, заслуживающее, на мой взгляд, большего интеллектуального доверия. Его я назвал “личностное знание”.

<...> Мы всегда должны предполагать наличие каких-то личностных особенностей, которые могут вносить систематические искажения в результаты считывания данных. <...> Здесь мы сталкиваемся с тем обстоятельством, что личное участие ученого присутствует даже в тех исследовательских процедурах, которые представляются наиболее точными.

Существует и еще более широкая область, в которой личное участие ученого несомненно: это – деятельность, связанная с верификацией любой научной теории. В научном исследовании всегда имеются какие-то детали, которые ученый не удостоивает особым вниманием в процессе верификации точной теории. Такого рода личностная избирательность является неотъемлемой чертой науки.

<...> Точные науки представляют собой совокупность формул, опирающихся на опыт. Как мы видели, эта опора на опыт всегда в той или иной мере определяется возможностями личностного знания.

Наука создается искусством ученого; осуществляя свои умения, ученый формирует научное знание. Поэтому, чтобы проникнуть в сущность того личного вклада, который совершает ученый, необходимо исследовать структуру умений.

<...> Искусство, процедуры которого остаются скрытыми, нельзя передать с помощью предписаний, ибо таковых не существует. Оно может передаваться только посредством личного примера, от учителя к ученику.

<...> Учиться на примере – значит подчиняться авторитету. Вы следуете за учителем, потому что верите в то, что он делает, даже если не можете детально проанализировать эффективность его действий. Наблюдая учителя и стремясь превзойти его, ученик бессознательно осваивает нормы искусства, включая и те, которые неизвестны самому учителю. Этими скрытыми нормами может овладеть только тот, кто в порыве самоотречения отказывается от критики и всецело отдается имитации действий другого. <...>

Мы можем обсуждать интеллектуальные инструменты, рассматривать любые системы понятий, в особенности формальные построения точных наук. Я имею в виду не те утверждения, которыми наполнены учебники, но те предпосылки, которые составляют основу метода, позволяющего прийти к этим утверждениям. Большинство этих предпосылок мы усваиваем, когда учимся говорить на определенном языке, содержащем названия разного рода объектов, которые позволяют классифицировать эти объекты, а также различать прошлое и будущее, мертвое и живое, здоровое и больное и тысячи других вещей. В наш язык входят и числа, и начала геометрии; это позволяет говорить о законах природы, а затем переходить к более глубокому их изучению на основе научных наблюдений и экспериментов. Удивительно, что мы не обладаем ясным знанием этих предпосылок, а если пытаемся их сформулировать, формулировки оказываются неубедительными. Все попытки зафиксировать предпосылки науки оказались тщетными, потому что реальные основания научных убеждений выявить вообще невозможно. Принимая определенный набор предпосылок и используя их как интерпретативную систему, мы как бы начинаем жить в этих предпосылках, подобно тому как живем в собственном теле. Некритическое их усвоение представляет собой процесс ассимиляции, в результате которого мы отождествляем себя с ними. Эти предпосылки не провозглашаются и не могут быть провозглашены, поскольку это возможно лишь в рамках той системы, с которой мы отождествили себя в данный момент. А так как сами эти предпосылки и образуют эту систему, они в принципе не могут быть сформулированы. Этот механизм ассимиляции научных понятий дает возможность ученому осмыслить опыт.

Осмысление опыта – это умение, предполагающее личный вклад ученого в то знание, которое он получает. <...>

Опыт, конечно, может подсказать что-то, что укрепит или поставит под сомнение утверждения, касающиеся вероятности или упорядоченности, а это важный фактор, но не более важный, чем, скажем, тема романа для решения вопроса о его приемлемости.

Тем не менее личностное знание в науке является результатом не выдумки, но открытия и как таковое призвано установить контакт с действительностью, несмотря на любые элементы, которые служат его

опорой. Оно заставляет нас отдаться видению реальности с той страстью, о которой мы можем и не подозревать. Ответственность, которую мы при этом на себя принимаем, нельзя переложить ни на какие критерии верифицируемости или фальсифицируемости или чего угодно еще. Потому что мы живем в этом знании, как в одеянии из собственной кожи. Таково подлинное чувство объективности. Я назвал это обнаружением рациональности в природе, постаравшись выразить в этой формуле тот факт, что порядок, который ученый обнаруживает в природе, выходит за границы его понимания; его триумф состоит в предвидении множества следствий своего открытия, которые станут ясными в иные времена, иным поколениям. <...>

Здесь, в области умения и мастерства, в действиях мастеров и высказываниях знатоков можно видеть, что искусство познания предполагает сознательные изменения мира: расширить наше периферическое сознание, включив в него различные предметы, которые в искусных действиях выступают как инструменты, подчиненные главному результату, а в суждениях знатоков – как элементы рассматриваемых целостностей. <...>

Искусство познания и искусство действия, оценка и понимание значений выступают, таким образом, как различные аспекты акта продолжения нашей личности в периферическом осознании предметов, составляющих целое. Структура этого фундаментального акта личностного познания диктует для нас необходимость как участвовать в его осуществлении, так и признавать универсально значение его результатов. Этот акт является прототипом любого акта интеллектуальной самоотдачи.

Интеллектуальная самоотдача – это принятие ответственного решения, подчинение императиву того, что я, находясь в здравом сознании, считаю истинным. Это акт надежды, стремление исполнить долг в рамках ситуации, за которую я не несу ответа, и которая поэтому определяет мое призвание. Эта надежда и этот долг выражаются в универсальной направленности личностного знания.

<...> На уровне артикулированного интеллекта эвристические акты отчетливо отделяются от простых рутинных применений уже имеющегося знания. Здесь эти акты – действия изобретателя и открывателя, требующие оригинальности и, может быть, даже гениальности.

Этим данные действия отличаются как от действий инженеров, применяющих на практике уже известные устройства, так и от деятельности учителей, которые демонстрируют уже установленные результаты науки. Интеллектуальные акты эвристического типа создают некоторое приращение знания, и в этом смысле они необратимы, в то время как следующие за ними рутинные действия совершаются внутри уже существующего массива знания и как таковые обратимы.

<...> Признав участие личности ученого в формировании всех утверждений науки, я хотел исследовать происхождение этого личностного компонента, прослеживая его связь с речевой деятельностью. Чтобы вскрыть эту связь, мы должны в своем исследовании выйти за ее границы, проникнув к неартикулированным уровням интеллекта ребенка и животного, где первоначально преформируется личностный компонент изреченного знания.

Исследуя генезис этой формы скрытого интеллекта, мы выявили, что в ее основе лежит активное начало. Рассматривая примитивные формы жизни (червя или даже амебу), мы увидели проявление той общей активности, свойственной всем животным, которая направлена не на удовлетворение определенной потребности, а просто на исследование среды, своего рода стремление осмыслить ситуацию. В логической структуре этого исследования среды, которое сопровождается визуальным восприятием, мы обнаружили истоки соединения активного формирования знания с принятием этого знания в качестве заместителя реальности; это соединение является отличительной чертой всякого личностного знания, оно направляет всякое умение или мастерство и служит основой любого артикулированного знания, которое всегда содержит неявный компонент, на который опираются явные высказывания.

Проследив в очерченных здесь направлениях формирование личностного знания (посредством словесных высказываний) из свойственных животной жизни принципов активности, мы показали, что уже на основе общих нам с животными и детьми неартикулированных сил мы в первом приближении можем разъяснить колоссальное расширение сферы знания благодаря обретению человеком дара речи. Преимущество этого приближенного разъяснения, во всяком случае, в том, что оно позволяет порознь отобразить те аспекты артикулированного мышления, для которых не требуется большого расширения доречевых

психических способностей по сравнению с их уровнем, присущим животным. Однако, помимо этих аспектов, мысль и даже наука как таковая содержат и другие компоненты, которые регулируются далеко превосходящими животный интеллект доречевыми способностями.

<...> Акт утверждения крупной научной теории в какой-то мере уже выражает радость. Теория содержит в себе неартикулированный компонент, утверждающий ее красоту и существенный для убеждения в истинности этой теории. Ни одно животное не может оценить интеллектуальной красоты науки.

<...> Прежде чем перейти к дальнейшему анализу, позволю себе подчеркнуть, что, перенося свое внимание на данный аспект науки, мы ставим ее рассмотрение в новый контекст.

Привлекательность научной теории, обусловленная ее красотой и частично основывающаяся на ней свои притязания на соответствие эмпирической реальности, ее можно уподобить мистическому созерцанию природы.

Выдвигая свои специфические требования формального совершенства, наука делает то же, что искусство, религия, мораль, право и другие компоненты культуры. Это сопоставление расширяет перспективу нашего исследования. Хотя, как мы отметили выше, наука стремится оценить порядок и вероятность, опираясь на искусство и знания исследователей, тем не менее эти черты эмоционально бесцветны по сравнению с интеллектуальными эмоциями, с помощью которых она оценивает свою собственную красоту. Если для обоснования научной истины мы должны оправдать такие эмоциональные оценки, то наша задача неизбежно расширяется и включает также оправдание тех равным образом интеллектуальных оценок, на которых основываются утверждения в ряде других областей культуры.

Наука не может выжить на острове позитивных фактов в окружении океана интеллектуального наследия человека, обесцененного до уровня всего лишь субъективных эмоциональных реакций. Наука должна признать правильность определенных эмоций, и, если ей это удастся, она не только «спасет» сама себя, но своим примером подведет базу и под всю систему культурной жизни, частью которой является. <...> я хочу сфокусировать свое внимание на страстности в науке. Мне хочется показать, что страстность в науке – это не просто субъек-

тивно-психологический побочный эффект, но логически неотъемлемый элемент науки. Она присуща всякому научному утверждению и тем самым может быть оценена как истинная или ложная в зависимости от того, признаем мы или отрицаем присутствие в ней этого качества. В чем оно заключено?

Страстность делает сами объекты эмоционально окрашенными; они становятся для нас притягательными или отталкивающими; если эмоции позитивны, то объект приобретает в наших глазах исключительность. Страстность ученого, делающего открытие, имеет интеллектуальный характер, который свидетельствует о наличии интеллектуальной, и в частности научной, ценности. Утверждение этой ценности составляет неотъемлемую часть науки.

<...> Науки открывают новое знание, однако новое видение, которое при этом возникает, само не является этим знанием. Оно меньше, чем знание, ибо оно есть догадка; но оно и больше, чем знание, ибо оно есть предвидение вещей еще неизвестных, а быть может, и непостижимых в настоящее время.

Наше видение общей природы вещей – это наша путеводная нить для интерпретации всего будущего опыта. Такая путеводная нить является необходимой.

Теории научного метода, пытающиеся объяснить формирование научной истины посредством какой бы то ни было чисто объективной и формальной процедуры, обречены на неудачу. Любой процесс исследования, неруководимый интеллектуальными эмоциями, неизбежно потонет в тривиальностях. Для того чтобы наше видение реальности, на которое откликается наше чувство научной красоты, могло стать рациональным и интересным для исследования, оно должно подсказывать нам определенную категорию вопросов. Оно должно рекомендовать нам группу понятий и эмпирических отношений, внутренне достоверных, а потому и подлежащих отстаиванию, даже если какие-нибудь свидетельства внешне им и противоречат. Оно должно, с другой стороны, говорить нам и о том, какие эмпирические соотношения следует отвергнуть как мнимо наглядные, хотя бы в их пользу и можно было привести пока еще не объясняемые новыми допущениями данные. По сути, не имея шкалы значимости и убедительности, основанной на определенном видении действительности, нельзя открыть ничего ценного для науки; и только наше понимание научной красоты,

отвечающее свидетельству наших чувств, может вызвать в нас это видение.

Данное понимание ценностной стороны науки может быть более прочно обосновано, если мы представим его как суммарный результат трех взаимодополняющих факторов.

Утверждение будет приемлемо как компонент науки, если оно обладает, и будет тем более для нее ценно, чем в большей мере оно обладает:

- (1) достоверностью (точностью),
- (2) релевантностью для данной системы знания (глубиной) и
- (3) самостоятельной значимостью.

Два первых из этих критериев приняты в науке, третий – по отношению к ней является внешним.

<...> Наука есть система убеждений, к которой мы приобщены. Таковую систему нельзя объяснить ни на основе опыта (как нечто видимое из другой системы), ни на основе чуждого какому-либо опыту разума. Однако это не означает, что мы свободны принять или не принять эту систему; это просто отражает тот факт, что наука есть система убеждений, к которой мы приобщены и которая поэтому не может быть представлена в иных терминах. Доведя нас до данной точки зрения, логический анализ науки явно обнаруживает свою ограниченность и выходит за свои пределы в направлении формулировки науки на основе принципа доверия.

<...> будучи человеческими существами, мы неизбежно вынуждены смотреть на Вселенную из того центра, что находится внутри нас, и говорить о ней в терминах человеческого языка, сформированного насущными потребностями человеческого общения. Всякая попытка полностью исключить человеческую перспективу из нашей картины мира неминуемо ведет к бессмыслице.

Каков же подлинный урок коперниканской революции? Почему Коперник предпочел воображаемую солнечную позицию своей реальной позиции на Земле? Единственным основанием этого явилось большее интеллектуальное удовлетворение, которое приносила ему небесная панорама, видимая с Солнца, по сравнению с тем, что он мог видеть с Земли. Человеческое восхищение абстрактной теорией Коперник предпочел очевидности человеческих чувств, для которых непрелож-

ным фактом является ежедневный восход Солнца, Луны и других светил на востоке, их продвижение по небу в течение дня и заход на западе. Тем самым новая коперниканская система была в буквальном смысле столь же антропоцентрической, как и взгляды Птолемея, и разница между ними состояла лишь в том, что они служили удовлетворению различных человеческих побуждений.

Считать коперниканскую систему более объективной, чем система Птолемея, будет справедливо лишь в том случае, если это смещение природы интеллектуального удовлетворения мы будем рассматривать как критерий усиления объективности. Это означает, что из двух форм знания более объективной мы должны считать ту, которая в большей мере полагается на теорию, нежели на более непосредственное чувственное восприятие. Иными словами, если теорию рассматривать как экран, помещенный между нашими чувствами и теми вещами, о которых наши чувства в ином случае могли составить более непосредственное впечатление, то мы должны стремиться больше полагаться на теоретический способ интерпретации своего опыта и тем самым усматривать в “сырых” впечатлениях сомнительные и сбивающие с толку призраки.

Мне кажется, мы отыскивали здравые доводы, свидетельствующие о том, что теоретическое знание является более объективным, чем непосредственный опыт.

(а) Теория – это нечто, что отличается от меня самого. Ее можно изложить на бумаге, придав ей вид системы правил; и чем более последовательно это будет сделано, тем с большим основанием мы сможем называть это теорией. В этом плане математическая теория представляет собой воплощение совершенства. Но даже географическая карта вбирает в себя набор определенных правил, позволяющих найти путь на местности, по которой иначе пришлось бы идти вслепую. В сущности, всякую теорию можно представить как своеобразную карту, протяженную в пространстве и во времени. Конечно, карта может быть правильной или неправильной, поэтому в той степени, в какой я на нее полагаюсь, я буду именно ей приписывать все ошибки, с которыми столкнусь. В силу этого теория, на которую я опираюсь, является объективным знанием в той мере, в какой она оказывается верной или ложной в ходе моего использования содержащегося в ней знания.

(б) Больше того, теория сама по себе не может пойти по неверному пути из-за моих иллюзий. Чтобы найти дорогу, руководствуясь картой, я должен совершить сознательный акт чтения карты, и здесь я могу ошибиться, но карта не может ошибиться – она является истинной или ложной сама по себе, безличностно. Соответственно теория, на которую я опираюсь, будучи частью моего знания, не испытывает на себе влияния никаких перемен, которые происходят во мне. Ей присуща собственная четкая структура, и я сам нахожусь в зависимости от нее, каковы бы ни были мои сиюминутные желания и настроения.

(в) Поскольку формальные утверждения теории не зависят от состояния личности, которая ее принимает, теории можно конструировать, невзирая на повседневный опыт личности. Это – третий довод в пользу того, что коперниканская система, будучи более теоретической, чем система Птолемея, является также и более объективной. Поскольку картина солнечной системы, данная Коперником, не зависит от нашей привязанности к Земле, она одинаково подходит для обитателей Земли, Марса, Венеры или Нептуна при условии, что они разделяют наши интеллектуальные ценности.

Таким образом, когда мы утверждаем, что теория Коперника более объективна, мы фактически подразумеваем, что ее превосходство не является фактом нашего личного вкуса, но возникает как внутреннее качество, заслуживающее всеобщего признания со стороны разумных существ. Мы отказываемся от грубого антропоцентризма наших чувств в пользу более честолюбивого антропоцентризма нашего разума. Делая это, мы претендуем на способность формулировать идеи, которые благодаря своей рациональности сами отстаивают свои права и в этом смысле являются объективными. <...>

Полани М. Личностное знание: На пути к посткритической философии / Пер. с англ. М. Б. Гнедовского. – Москва: «Прогресс», 1985. – 344 с. – С. 18 – 246.

2.6. Концепция «человеческого понимания» Стивена Тулмина (1922 – 2009)



Стивен Эделстон Тулмин (1922 – 2009) – англо-американский философ и методолог науки, один из лидеров историко-эволюционной школы.

Основные сочинения: *The philosophy of science* (Философия науки), L., 1953; *An examination of the place of reason in ethics* (Исследование места разума в этике), L.-N. Y., 1958; *The ancestry of science* (Развитие науки), v. 1 – 3, L., 1961-65; *Foresight and understanding* (Предвидение и понимание), Bloomington, 1961; *Metaphysical beliefs* (Метафизические убеждения), L., 1970s (совм. с R. Herburn, A. MacIntyre); *Human understanding* (Человеческое понимание), v. 1, Princeton, 1972; *Wittgenstein's Vienna* (“Вена” Витгенштейна), N. Y., 1973 (совм. с A. Janik); *Knowing and acting* (Знание и действие), N. Y.-L., 1976; *Return to Reason* (Возвращение к разуму), 2001; в рус. пер.: *Концептуальные революции в науке // Структура и развитие науки. Из бостонских исследований по философии науки*. М, 1978. С. 170-189; *Моцарт в психологии // Вопросы философии*. 1981. № 10. С. 127-137; *Человеческое понимание*. М., 1984; *Выдерживает ли критику различие нормальной и*

революционной науки? // Вып. 5: Философия науки в поисках новых путей. М., 1999. С. 246-257; История, практика и «третий мир» (трудности методологии Лакатоса) // Вып. 5: Философия науки в поисках новых путей. М., 1999. С. 258-280.

Стивен Тулмин (1922 – 2009) родился в Лондоне, 25 марта 1922. В 1942 году он получил степень бакалавра гуманитарных наук в Королевском колледже Кембриджского университета. Вскоре Тулмин был принят на должность младшего научного сотрудника в Министерство Авиационной промышленности, сначала на станцию Радиолокационных исследований и разработок Молверне, а позже переведен в Верховный штаб Союзнических экспедиционных сил.

По окончании Второй мировой войны он вернулся в Англию и в 1947 году получил степень магистра гуманитарных наук, а потом и степень доктора философии. В Кембридже Стивен Тулмин познакомился с австрийским философом Людвигом Витгенштейном, чьи исследования взаимосвязи между использованием и значением языка сильно повлияли на формирование его взглядов. В докторской диссертации Ст. Тулмина «Разум в Этике» можно проследить идеи Витгенштейна, касающиеся анализа этических аргументов (1948).

После окончания Кембриджа, с 1949 по 1954 гг. Ст. Тулмин преподавал Философию истории в Оксфордском университете. Именно в этот период он написал свою первую книгу: «Философия науки» (1953). С 1954 по 1955 год Ст. Тулмин проработал на должности приглашенного профессора истории и философии науки в Мельбурнском Университете в Австралии. После чего он вернулся в Англию для того чтобы возглавить кафедру Философии в университете Лидса. В этой должности он пробыл с 1955 по 1959 гг. Работая, в Лидсе, он издает одну из своих наиболее значимых книг в области риторики – «Способы использования Аргументации» (1958), к которой он исследует направления традиционной логики. Несмотря на то, что книга была плохо воспринята в Англии, а коллеги Ст. Тулмина в Лидсе и вовсе, смеясь, называли её «нелогичная книга Тулмина». Однако в США коллеги Ст. Тулмина по Колумбийскому, Стэнфордскому и Нью-Йоркскому университетам, где в 1959 году он читал лекции в качестве приглашенного профессора, книгу одобрили. В своё

время, когда Ст. Тулмин преподавал в США его коллеги (Вэйн Брокрид и Дуглас Энинджер) представили его работу студентам, изучающим коммуникации, поскольку считали, что в ней наиболее удачно представлена структурная модель, важная для анализа и критики риторических аргументов.

В 1960 году Ст. Тулмин вновь возвращается в Лондон, чтобы занять должность Главы Школы Истории идей, организованной благотворительным Фондом Наффилда. Однако через пять лет, в 1965 году, Ст. Тулмин переезжает в Соединенные Штаты, где он и работает до конца жизни, занимаясь преподавательской и исследовательской деятельностью в различных университетах страны. В 1967 году Ст. Тулмин организовал посмертную публикацию нескольких изданий своего близкого друга философа науки Н. Р. Хэнсона. Работая в Калифорнийском университете, в Санта Круз, Ст. Тулмин в 1972 году публикует свою работу «Человеческое понимание», в которой он исследует причины и процессы изменений, связанных с развитием науки. В этой книге он использует беспрецедентное сравнение процесса развития науки и модели эволюционного развития, выдвинутой Ч. Дарвиным, с тем, чтобы показать, что процесс развития науки носит эволюционный характер. В 1973 году, будучи профессором в Комитете Социальной Мысли в Чикагском университете, он в соавторстве с историком Аланом Яником выпускает книгу «Витгенштейновская Вена» (1973). В ней делается упор на важности истории в человеческих убеждениях. В противовес философам – сторонникам абсолютной истины, которую отстаивал Платон в своей идеалистической формальной логике, Ст. Тулмин утверждает, что *истина может носить относительный характер, в зависимости от исторического или культурного контекста*. С 1975 по 1978 гг. Ст. Тулмин работает в Национальной комиссии по защите прав Субъектов биомедицинских и поведенческих исследований, основанной Конгрессом США. В этот период он в соавторстве с Альбертом Джонсоном пишет книгу «Злоупотребление причинностью» (1988), в которой описываются способы разрешения моральных вопросов. Одна из его последних работ – «Космополис» была написана в 1990 году. Умер Ст. Тулмин 4 декабря 2009 года в возрасте 87 лет в Калифорнии, США.

В отечественной литературе есть ряд работ, в которых анализируются идеи Стивена Эделстона Тулмина: В. Н. Порус, Е. Л. Черткова «"Эволюционно-биологическая" модель науки С. Тулмина» (1982); П. Е. Сивоконь «От неопозитивизма к постпозитивизму: эволюция философского эволюционизма С. Тулмина» (1984); Т. В. Андрианова, А. И. Ракитов «Философия науки С. Тулмина» (1987); О. М. Баранова, В. В. Кашин «Эволюционистская концепция понимания Стивена Тулмина» (2003) и др. Несомненный интерес, на наш взгляд, представляют работы доктора философских наук В. Н. Поруса «Цена "гибкой" рациональности (о философии науки Ст. Тулмина)», опубликованная в 2002 году, и доктора философских наук А. А. Мамедова «Концепция "человеческого понимания" Ст. Тулмина» (2022), которые были взяты за основу при подготовке представленных ниже материалов, посвященных научному творчеству Ст. Тулмина.

Стивен Эделстон Тулмин (1922 – 2009) – англо-американский философ, представитель постпозитивизма, последней, завершающей «волны» позитивизма¹⁴⁶. Для постпозитивизма в целом характерно признание того, что отрицали первые исторические формы позитивизма, а именно взаимосвязи научного и общекультурного сознания, вплетенности науки в культурный контекст.

В Англии, где начинал свою деятельность Ст. Тулмин, утвердился со времен Дж. С. Милля¹⁴⁷ формальный подход логиков-индуктивистов. В рамках этого подхода разрабатывалась логико-позитивистская программа превращения научного знания в эмпирически обоснованную и логически взаимосвязанную систему высказываний. Выражая существо интеллектуальной традиции, неопозитивисты за образец рациональности избрали математическую физику. Научное рассуждение должно было, согласно такому представлению, отвечать критериям формально-логической правильности и верифицируемости.

¹⁴⁶ Позитивизм (от лат. *positivus* – положительный) – филос. направление 19-20 вв., подчеркивающее надежность и ценность положительного научного знания по сравнению с философией и иными формами духовной деятельности, отдающее предпочтение эмпирическим методам познания и указывающее на недостоверность и шаткость всех теоретических построений. <https://rus-philosophical-enc.slovaronline.com/6712-ПОЗИТИВИЗМ>

¹⁴⁷ Милль Джон Стюарт (1806-1873) – английский философ, социолог, экономист и политический деятель. Внёс основополагающий вклад в философию либерализма. <https://iphlib.ru/library/collection/newphilenc/document/HASHb46c33139b4007540488b4>

Убежденность в истинности занимаемой позиции держалась на том, что формально-логические выводы универсальны, а потому якобы и не может быть иного подхода к научному знанию и истории науки. Однако следует заметить, что такого рода универсальность достигается за счет отказа от схватывания особенностей научной деятельности. Возникла старая дилемма: либо удержать абстрактно-общее – универсальность логических стандартов и исследовать формы мышления, либо в основу анализа положить содержание рассуждений, которое конкретно. Как отмечают в своей работе, посвященной анализу эволюционистской концепции понимания, О. М. Баранова и В. В. Кашин¹⁴⁸, «Ст. Тулмин заметил, что формальный подход допускает серьезные ошибки при описании деятельности ученого, а потому к эволюции естествознания попытался применить анализ “языковых игр” и “метод репрезентации” Л. Витгенштейна. Путь от наблюдаемого явления к объясняющему это явление “закону” не может быть сведен к формально-логическим выводам, но может быть проинтерпретирован с помощью рациональных исследовательских процедур. Научные законы аналогичны правилам рассуждений в “научных языковых играх”. Каждая конкретная “научная игра” может иметь и имеет различные стандарты рассуждения. В качестве альтернативы логическому позитивизму Ст. Тулмин выдвинул теорию эволюционного развития науки.

Исследование различных стандартов рассуждений, по мнению Ст. Тулмина, составляет содержание эпистемологии. В таком случае предметом эпистемологии будут не правила преобразования искусственных формальных структур, а рациональность, которая проявляется в научной деятельности ученого и научного коллектива. Однако “логичность” и “рациональность” не следует смешивать. Рациональность – «атрибут не логической или концептуальной систем как таковых, это атрибут человеческой деятельности». А потому следует исследовать саму человеческую деятельность, а фундаментальные проблемы научной теории решать в рамках целостного исторического контекста.

¹⁴⁸ Баранова О. М., Кашин В. В. Эволюционистская концепция понимания Стивена Тулмина. <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsionistskaya-kontseptsiya-ponimaniya-stivena-tulmina>

Если придерживаться такого подхода, то за образец рациональности следует, по Ст. Тулмину, брать не математическую физику, а юриспруденцию. Именно в юриспруденции логически верные, но не достигающие практической цели аргументы не могут быть признаны рациональными.

Задача методолога состоит в показе того, каким образом «логические структуры должны обслуживать рациональную деятельность». Ст. Тулмин считает, что аргументация – это в меньшей степени процесс выдвижения гипотез, включающий открытие новых идей, а большей степени процесс верификации¹⁴⁹ уже существующих идей. Он полагает, что хороший аргумент может быть успешен в верификации и будет устойчив к критике. В книге «Способы использования аргументации» (1958), Ст. Тулмин предложил набор инструментов, состоящий из шести взаимосвязанных компонентов для анализа аргументов:

Утверждение (Claim, Conclusion) Утверждение должно быть завершенным. Например, если человек пытается убедить слушателя, что он является гражданином Великобритании, то его утверждением может быть сформулировано следующим образом: “Я гражданин Великобритании”. (1)

Улики / данные (Ground, Fact, Evidence, Data) Это факт, на который ссылаются, как на основание *утверждения*. Например, человек в первой ситуации может поддержать своё высказывание другими *данными* “Я родился на Бермудских островах”. (2)

Основания (Warrant) Высказывание, позволяющее перейти от *улик* (2) к *утверждению* (1). Для того чтобы перейти от *улики* (2) «Я родился на Бермудских островах» к *утверждению* (1) “Я гражданин Великобритании”, человек должен использовать *основания* для ликвидации разрыва между *утверждением* (1) и *уликами* (2), заявив, что “Человек, родившийся на Бермудских островах, юридически может быть гражданином Великобритании”.

Поддержка (Backing) Дополнения, направленные на подтверждение высказывания, выраженного в *основаниях*. *Поддержка* должна

¹⁴⁹ Верификация (от лат. verificatio – доказательство, подтверждение) – установление истинности или эмпирической осмысленности научных утверждений. <https://rus-philosophical-enc.slovaronline.com/2444-ВЕРИФИКАЦИЯ>

быть использована, когда *основания* сами по себе не являются достаточно убедительными для читателей и слушателей.

Опровержение / контраргументы (Rebuttal, Reservation) Высказывание, показывающее ограничения, которые могут применяться. Примером *контраргумента* будет: “Человек, родившийся на Бермудских островах, может легально быть гражданином Великобритании, только если он не предал Великобританию и не является шпионом другой страны”.

Определитель (Qualifier) Слова и фразы, выражающие степень уверенности автора в его утверждении. Это такие слова и фразы, как “вероятно”, “возможно”, “невозможно”, “безусловно”, “предположительно” или “всегда”. Утверждение “Я определённно гражданин Великобритании” несет в себе гораздо большую степень уверенности, чем утверждение “Я предположительно гражданин Великобритании”.

Первые три элемента: “*утверждение*”, “*улики*” и “*основания*” рассматриваются в качестве основных компонентов практической аргументации, тогда как последние три: “*определитель*”, “*поддержка*” и “*опровержения*” не всегда необходимы. Ст. Тулмин не предполагал, что эта схема будет применяться в области риторики и коммуникации, так как первоначально эта схема аргументации должна была быть использована для анализа рациональности аргументов, как правило, в зале суда.

Задача методолога состоит в показе того, каким образом «логические структуры должны обслуживать рациональную деятельность». По мысли Ст. Тулмина, необходим функциональный подход к проблеме рациональности.

Логико-методологические исследования, согласно Ст. Тулмину, не имеют никакого отношения к исследовательской деятельности ученых, а центральным вопросом научной деятельности является вопрос: “Каковы те умения и традиции, виды деятельности, процедуры и инструменты интеллектуальной жизни и воображения – одним словом – понятия, через которые достигается и выражается человеческое понимание”¹⁵⁰. С помощью рациональности как совокупности идей, методов и способов рассуждений ученые достигают понимания явлений.

¹⁵⁰ Тулмин С. Человеческое понимание. М.: Прогресс, 1984. С. 32.

Рациональность научного знания есть соответствие принятым стандартам понимания. Те события, которые соответствуют стандартам, принятым ученым, он считает понятыми. То, что не укладывается в схему понимания, считается аномалией, и должно быть устранено дальнейшей эволюцией научного понимания. Улучшение понимания рассматривается Ст. Тулмином как стимул эволюции науки.

Ст. Тулмин задумывает написать подлинную историю науки. Это был замысел трилогии о “человеческом понимании”. Начать следовало с вопроса, “благодаря каким социально-историческим процессам и интеллектуальным процедурам изменяются и развиваются, передаваясь от поколения к поколению, популяции понятий и концептуальных систем – методы и инструменты коллективного понимания?”¹⁵¹. Решение этой задачи явилось бы ключом к проблеме развития “человеческого понимания” как такового.

В первой и единственной книге из задуманной трилогии «Человеческое понимание» Ст. Тулмин представил “эволюционистско-биологическую модель” развития научного знания. Аналогом модели концептуальных изменений он избирает дарвиновскую теорию эволюции. Популяцией выступают теории смежных областей знания, в качестве изменчивости фигурируют изменения в устоявшихся объяснительных схемах, а отбор закрепляет те или иные изменения в объяснительных схемах и системах описания.

Построив эволюционистскую теорию развития научных понятий по типу эволюционной теории в биологии, Ст. Тулмин тем самым раскрыл динамику развития науки. Механизм эволюции концептуальных систем в науке, согласно Ст. Тулмину, состоит в их взаимодействии с внутри-научными (интеллектуальными, логическими) и вне-научными (социальными, психологическими, экономическими и т.д.) факторами. Эволюция стандартов понимания напрямую зависит от исторически меняющихся стандартов рациональности мышления, ее социально-культурных типов и форм. В свою очередь, имеется и обратное влияние. Внешняя (фактическая) и внутренняя (рационально реконструируемая) истории науки взаимодополняют друг друга. Тем самым Ст.

¹⁵¹ Тулмин С. Человеческое понимание. М.: Прогресс, 1984. С. 46.

Тулмин преодолевает ограниченный логицизм позитивизма, пытавшегося представить науку как независимый от остальной культуры феномен, а ученого – как внеисторический “чистый субъект”. Требование конкретно-исторического подхода к анализу истории науки с использованием материала психологии, социологии, экономической истории и др. является важным достижением Ст. Тулмина.

Анализируя область гуманитарного, Ст. Тулмин приходит к выводу о том, что вообще всякие нормы и системы суждений (например, моральные или религиозные) зависят от совокупности принятых в конкретном историко-культурном контексте правил и способов объяснения и понимания.

Ст. Тулмин исходит из представления о двойственном характере человеческого понимания. «Человек познает, но он также и осознает то, что он познает», – утверждает он. Ст. Тулмин считает, что «мышление» – это процесс познания фактов и установления логических связей между ними, тогда как «понимание» идет дальше и включает в себя осознание контекста, культурных аспектов, смысла и значения информации. Он подчеркивает, что понимание не просто следует из знаний, но также зависит от того, *как* мы воспринимаем и оцениваем эти знания в конкретной обстановке. Другими словами, исторически человеческое понимание развивается двумя дополняющими друг друга путями. Познавая мир вокруг себя, человек расширяет свое знание. Рефлектируя по поводу своей познавательной деятельности, человек углубляет свое знание.

Ст. Тулмин подчеркивает, что понимание имеет как экстенсивный, обращенный вовне характер, так и интенсивный, рефлексивный, обращенный вовнутрь. Имея две стороны, понимание едино. Задача методолога – обеспечить это единство, единство практических задач, направленных вовне, и задач теоретических – направленных вовнутрь.

Для Ст. Тулмина «человеческое понимание» наполняется смыслами социокультурного контекста. Он подчеркивает важность учета исторических, социальных и культурных обстоятельств при анализе мышления и понимания. По его мнению, понимание имеет форму «исторического понимания», что означает, что оно не отделимо от контекста времени и культуры, в которых оно формируется.

Учет социокультурного контекста при анализе мышления и понимания помогает понять, как люди интерпретируют информацию и как эти интерпретации могут изменяться в зависимости от исторического и социокультурного фона.

Таким образом, в центре внимания Ст. Тулмина оказывается вопрос о том, каким путем развиваются и изменяются, передаются от поколения к поколению понятия, концептуальные системы. Он считает, что концептуальный аппарат напрямую зависит от конкретной исторической ситуации. Какими понятиями человек пользуется, какие стандарты рационального суждения он признает, как он организует свою жизнь и интериоризует свой опыт, зависит, по Ст. Тулмину, от того, когда человеку пришлось родиться и где ему довелось жить.

В противовес революционной модели Т. Куна, Ст. Тулмин предложил эволюционную модель развития науки, схожую с Дарвиновской моделью эволюции.

Понимание в науке, согласно Ст. Тулмину, как правило, определяется соответствием ее утверждений принятым в научном сообществе стандартам, «матрицам». То, что не укладывается в «матрицу», считается аномалией, устранение которой («улучшение понимания») выступает стимулом эволюции науки.

Рациональность научного знания определяется его соответствием стандартам понимания. Последние изменяются в ходе эволюции научных теорий, трактуемой им как непрерывный отбор концептуальных новшеств.

Сами теории рассматриваются не как логические системы высказываний, а как особого рода «популяции» понятий. Эта биологическая аналогия играет существенную роль в эволюционной эпистемологии вообще и у Ст. Тулмина в частности.

Развитие науки, как мы уже отмечали, изображается им подобно биологической эволюции. Научные теории и традиции подвержены консервации (выживаемость) и инновациям (мутации). «Мутации» сдерживаются критикой и самокритикой («естественный» и «искусственный» отбор), поэтому заметные изменения наступают лишь при определенных условиях, когда интеллектуальная среда позволяет «выжить» тем популяциям, которые в наибольшей степени адаптируются

к ней. Наиболее важные изменения связаны с заменой самих матриц понимания, фундаментальных теоретических стандартов.

Наука – это и совокупность интеллектуальных дисциплин, и профессиональный институт. Механизм эволюции «концептуальных популяций» состоит в их взаимодействии с внутринаучными (интеллектуальными) и вненаучными (социальными, экономическими и др.) факторами. Понятия могут «выживать» благодаря значительности своего вклада в улучшение понимания, однако это может происходить и под влиянием иных воздействий, например, идеологической поддержки или экономических приоритетов, социально-политической роли лидеров научных школ или их авторитета в научном сообществе.

Внутренняя (рационально реконструируемая) и внешняя (зависящая от вненаучных факторов) история науки являются дополняющими одна другую сторонами одного и того же эволюционного процесса. Ст. Тулмин все же подчеркивает решающую роль рациональных факторов. «Носителями» научной рациональности являются представители «научной элиты», от которых в основном зависит успешность «искусственного» отбора и «выведение» новых, продуктивных понятийных «популяций».

Свою программу Ст. Тулмин реализует в ряде историко-научных исследований, содержание которых, однако, обнаружило ограниченность эволюционистской модели развития знания. В своих эпистемологических анализах Ст. Тулмин пытается обойтись без объективистской трактовки истины, склоняясь к инструменталистской и прагматистской ее трактовке. Выступая против догматизма в эпистемологии, против неоправданной универсализации тех или иных критериев рациональности, он требует конкретно-исторического подхода к процессам развития науки, связанного с привлечением данных социологии, социальной психологии, истории науки и др. дисциплин.

В работах по этике и философии религии Ст. Тулмин утверждает зависимость обоснованности моральных и религиозных суждений от принятых в данных областях правил и схем понимания и объяснения, формулируемых или практикуемых в языке и служащих гармонизации социального поведения. Однако эти правила и схемы не имеют универсальной значимости, а действуют в конкретных ситуациях этического поведения. Поэтому анализ языков этики и религии в первую очередь

направлен не на выявление неких универсальных характеристик, а скорее на их уникальность. В своих поздних работах Ст. Тулмин приходит к выводу о необходимости ревизии традиционных, идущих от эпохи Просвещения, «гуманистических» представлений о рациональности: человеческая рациональность определяется контекстом социальных и политических целей, которым служит и наука.

Ст. Тулмин утверждает, что развитие науки – это процесс инновации и отбора. Инновация означает появление множества вариантов теорий, а отбор – выживание наиболее стабильных из этих теорий. Ст. Тулмин проводит интересную аналогию между эволюцией науки и дарвиновской эволюцией биологических видов. Эволюционная модель науки строится им по аналогии с теорией Дарвина, а развитие науки объясняется через взаимодействие процессов “инноваций” и “отбора”.

Иными словами, основными идеями эволюционной идеи науки по Ст. Тулмину выступают:

Идея конкуренции: Ст. Тулмин указывает, что, как и в биологической эволюции, в научных теориях происходит конкуренция за выживание. Научные концепции соперничают между собой за признание и принятие научным сообществом.

Принцип наследования и изменчивости: аналогия с наследственностью и изменчивостью в биологии отражается в наследовании и изменении научных идей. Новые теории могут “наследовать” черты предшествующих, а также претерпевать изменения и модификации.

Отбор и выживание научных концепций: Ст. Тулмин видит схожесть с отбором в биологии в процессе принятия научных идей. Теории, которые успешно объясняют явления и привлекают поддержку, “выживают”, в то время как менее успешные отвергаются.

Обе эволюции – биологическая и научная – подчинены общим закономерностям, таким как конкуренция, наследование и отбор, что может расширить наше понимание эволюционных процессов в различных областях.

Таким образом, основными положениями концепции «человеческого понимания», предложенной Ст. Тулминым, можно назвать следующие:

Эволюционный характер понимания: Ст. Тулмин полагает, что понимание не является статичным элементом, а наоборот, подвержено

эволюционному процессу. Понимание развивается вместе с эволюцией человеческого мышления и адаптируется к изменяющимся условиям окружающей среды.

Функциональная природа понимания: понимание представляется как функция, служащая приспособлению человека к внешнему миру. Основной задачей понимания является обеспечение выживаемости и развития человеческого рода.

Интеграция различных уровней понимания: Ст. Тулмин подчеркивает необходимость интеграции различных уровней понимания, таких как научное, религиозное, философское и практическое. Эта интеграция способствует более полному и глубокому осмыслению окружающего мира.

Эволюционный смысл жизни: по мнению Ст. Тулмина, смысл жизни можно понимать через призму эволюции и постоянного стремления к выживанию и развитию. Человек, как интеллектуальное существо, участвует в этом эволюционном процессе через развитие своего понимания.

Социокультурный контекст: Ст. Тулмин рассматривает социокультурный контекст как важный элемент формирования человеческого понимания. Культурные факторы оказывают влияние на формирование ценностей, убеждений и способов восприятия окружающего мира.

Как мы уже отмечали выше, в своей книге «Способы использования аргументации» (1958) Ст. Тулмин предложил схему аргументации, которая должна была быть использована для анализа рациональности аргументов в зале суда. Предложенный им набор инструментов состоял из шести взаимосвязанных компонентов: утверждение, улики (данные), основания, поддержка, опровержение (контраргументы), определитель.

Несмотря на то, что эта схема была изначально предназначена для анализа аргументации в судебных залах, ее принципы могут быть применены и в научном сообществе. В науке оценка доказательств, логическое обоснование, использование контраргументов и критическое мышление имеют важнейшее значение. Они используются для структурирования научных аргументов, обсуждения результатов и дебатов в научных кругах.

Однако стоит учитывать, что научная аргументация имеет свои особенности, которые могут расширять или изменять эту схему. Научные доказательства часто требуют строгой проверки, могут включать статистические данные, эксперименты, мета-анализы и другие методы, что может требовать дополнительных элементов в аргументации.

Таким образом, основная структура схемы Ст. Тулмина может быть полезной в научном сообществе, но, вероятно, потребует модификаций или дополнений для полного учета специфики научного дискурса и методологии научных исследований.

Историческая динамика развития науки, по Ст. Тулмину, позволяет учесть взаимную обусловленность интерналистского и экстерналистского подходов. С одной стороны, значительная масса интеллектуальных нововведений в науке получена в определенных социальных условиях, то есть вызвана факторами, внешними по отношению к науке (экстернализм). С другой стороны, критерии отбора, на основе которых оцениваются концептуальные нововведения, являются в значительной степени профессиональными (оценка со стороны научного коллектива, профессионального сообщества ученых), носят внутренний характер (интернализм). Таким образом, история науки и философии представляет собой, по Ст. Тулмину, смену рациональностей, обусловленных различными социокультурными факторами, причем решающая роль отводится смене культурных предпосылок.

Как отмечает А. А. Мамедов¹⁵², «глубокий анализ истории науки, осуществленный Ст. Тулминым, позволил ему построить теорию человеческого понимания, согласно которой как мир, с которым мы имеем дело, так и совокупность понятий, методов и убеждений, которые мы при этом развиваем, носят исторически изменчивый характер. Таким образом, внимание британского философа сосредоточено на вопросах идеи историзма, историографии науки, ее самостоятельности в сфере человеческой культуры, междисциплинарных исследований. Комплексное рассмотрение таких вопросов составляет актуальную задачу современной философии науки».

¹⁵² Мамедов А. А. Концепция «человеческого понимания» Ст. Тулмина / История и философия науки в вопросах и ответах: Учебное пособие для аспирантов сельскохозяйственных ВУЗов.

<http://elib.timacad.ru/dl/full/s18022022mamedov2.pdf/download/s18022022mamedov2.pdf>

Проблема “человеческого понимания”, поднятая Ст. Тулминым, оказалась “назревшей”, а потому получила соответствующий общественный резонанс.

Вопросы и задания

Изучите материалы раздела и отрывки из работ Стивена Тулмина «Концептуальные революции в науке» и «Человеческое понимание». Подумайте над вопросами:

1. Раскройте основные положения эволюционистской концепции человеческого понимания, предложенной Ст. Тулминым.

2. Какими смыслами наполнено для Ст. Тулмина понятие “человеческое понимание”.

3. Выстраивая свою концепцию, Ст. Тулмин исходит из фундаментального факта: «Человек познает, но он также и осознает то, что он познает». На этом основании он предлагает различать “мышление” и “понимание”. Какими аргументами руководствуется Ст. Тулмин? Находите ли вы их убедительными для себя?

4. Как Вы можете прокомментировать высказанную Ст. Тулминым мысль, что “понимание” имеет форму “исторического понимания”.

5. Ст. Тулмин сравнивает эволюцию науки с дарвиновской схемой эволюции биологических видов. Какие основания он приводит, проводя эту аналогию? Насколько они, на Ваш взгляд, очевидны?

6. В своей книге «Способы использования аргументации» (1958), Ст. Тулмин предложил схему аргументации, которая должна была быть использована для анализа рациональности аргументов в зале суда. Предложенный им набор инструментов состоял из шести взаимосвязанных компонентов: *утверждение, улики (данные), основания, поддержка, опровержение (контраргументы), определитель*. Расшифруйте эту последовательность. Как Вы думаете, возможно ли эту схему аргументации использовать в научном сообществе? Ответ поясните.

7. Согласны ли Вы с утверждением Ст. Тулмина, что каждое открытие – это микрореволюция, аналогом которой является индивидуальная мутация.

8. Мамедов А. А., давая оценку концепции Ст. Тулмина, пишет: «Глубокий анализ истории науки, осуществленный Ст. Тулминым, позволил ему построить теорию человеческого понимания, согласно которой как мир, с которым мы имеем дело, так и совокупность понятий, методов и убеждений, которые мы при этом развиваем, носят исторически изменчивый характер». Согласны ли Вы с предложенной оценкой? Какие ведущие идеи, высказанные Ст. Тулминым, на Ваш взгляд, нашли отражение в данной оценке?

Практические задания

1. Подготовьте информационный проект (сообщение и презентацию на 10 – 15 мин.) на темы:

- *Эволюционистская концепция человеческого понимания Стивена Тулмина.*

- *Модель Аргументации Тулмина: сущность и практическое значение.*

2. Выпишите основные понятия, которые, на Ваш взгляд, являются ключевыми для предложенной Ст. Тулминым эволюционистской концепции человеческого понимания. Прокомментируйте авторское толкование данных понятий.

Хрестоматийный материал

Тулмин Стивен Эделстон

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ В НАУКЕ

<...> Поведение человека может рассматриваться как приемлемое или неприемлемое, успешное или ошибочное, оно может получить одобрение или подвергнуться осуждению. То же самое относится и к идеям человека, к его теориям и объяснениям. И это не просто игра

слов. В каждой из этих сфер – моральной и интеллектуальной – мы можем поставить вопрос о стандартах или критериях, определяющих оценочные суждения, и о влиянии этих “критериев” на реальную силу и следствия оценок. Поэтому полезно спросить себя, а не могут ли этика и философия науки походить друг на друга еще больше, чем это имеет место сейчас?

Анализируя моральные суждения, мы вполне можем принять предположение, что хорошая система моральных оценок как целое должна иметь два измерения – социологическое и историческое: философия морали не должна упускать из виду исторической практики моральных оценок, так как понятие о “моральном” суждении различно для Исландии VIII века эпохи саг, Афин времен Перикла и для современного Оксфорда. Что же касается интеллектуальных оценок ученых, то они обычно анализируются другим способом.

Критерии суждений, относящихся к научным гипотезам, принято объяснять на основе абстрактной и квазиматематической схемы “индуктивной логики”: основная идея при этом (как я понимаю ее) состоит в том, чтобы сформулировать вневременные и внеисторические стандарты значимости для проверки аргументов, встречающихся в сочинениях ученых, или проверки соответствия между аксиоматизированными теориями и независимо от них полученными достоверными фактами. Ничто иное (с этой точки зрения) не может служить в качестве приемлемой теории подтверждения или подкрепления. <...>

Любая попытка охарактеризовать научное развитие как чередование четко разделенных “нормальных” и “революционных” фаз содержит в себе нечто ложное, а именно мысль о том, что теоретическая схема либо полностью переходит от ее создателя к его ученикам (как в “нормальной науке” Куна, в которой все ученые должны лишь добавлять отдельные детали в существующую схему), либо вообще не переходит от одних ученых к другим (как в его подлинных “революциях”, когда пропасть между старым и новым является непреодолимой). В действительности же передача в науке теоретических схем всегда является более или менее неполной – за исключением тех случаев, когда речь идет о передаче схоластических или совершенно окаменевших понятий.

<...> Моя *первая гипотеза* состоит в следующем: когда мы рассматриваем концептуальные изменения, происходящие в рамках какой-либо интеллектуальной традиции, мы должны проводить различие между: (1) единицами отклонения или концептуальными вариантами, циркулирующими в данной дисциплине в некоторый период времени, и (2) единицами эффективной модификации, то есть теми немногими вариантами, которые включаются в концептуальную традицию этой дисциплины.

Для обсуждения развития научной традиции в указанных двух различных аспектах мы будем использовать специальные термины: (1) нововведения – возможные способы развития существующей традиции, предлагаемые ее сторонниками, и (2) отбор – решение ученых выбрать некоторые из предлагаемых нововведений и посредством избранных нововведений модифицировать традицию.

Сформулированное различие дает возможность выдвинуть мою *вторую гипотезу*: при изучении концептуального развития некоторой научной традиции мы сталкиваемся с процессом избирательного закрепления предпочитаемых научным сообществом интеллектуальных вариантов, то есть с процессом, имеющим определенное сходство с дарвиновским отбором.

Поэтому мы должны быть готовы к поискам тех критериев, на основе которых профессиональные группы ученых осуществляют этот отбор в тот или иной период времени. Хотя эти критерии часто можно выявить четким образом, Коллигвуд, по-видимому, был прав, указывая на то, что в периоды глубоких интеллектуальных потрясений они могут не получить явной формулировки. Это и дает основание говорить о новых идеях, как о результатах “процесса бессознательного творчества”.

<...> Если реальный процесс интеллектуального изменения описывается в категориях традиции, нововведения и отбора, тогда то, что я в начале статьи назвал “интеллектуальной оценкой”, должно занять определенное место в этом процессе развития.

Теперь я могу сформулировать свою *третью гипотезу*: рассматривая достоинства конкурирующих научных теорий – как и любых других творческих нововведений, – мы должны обращать внимание на критерии отбора, которые действительно руководят выбором между

имеющимися концептуальными нововведениями в каждый отдельный момент времени.

Из этой гипотезы вытекает следующее следствие: критерии, используемые с полным правом в данной специфической научной ситуации, по-видимому, зависят от контекста – в той же степени, в какой моральные критерии зависят от действия. В ходе истории эти критерии могут в определенной степени прогрессивно совершенствоваться, как это показал А. Макинтайр для моральных оценок, а И. Лакатос – для стандартов математического доказательства.

<...> Предлагаемый подход к проблеме концептуальных изменений обладает определенными преимуществами, хотя за них, конечно, приходится расплачиваться. Очевидным преимуществом является реалистичность этого подхода: если критерии отбора являются результатом исследования реального процесса концептуального изменения, то их важность для науки очевидна, и мы не столкнемся с теми трудностями, которые встают перед формализованными системами индуктивной логики, – отсутствие каких-либо ясных указаний на то, каким образом логические стандарты можно использовать для оценки реальной научной практики. Вместе с тем философские претензии такого подхода оказываются значительно скромнее. Действительно, если мы хотим сформулировать четкие критерии интеллектуального выбора, фактически действующие в науке, то построение, к которому мы придем, будет существенно дескриптивным.

Отсюда вытекает два следствия. Во-первых, философы больше не могут диктовать принципы, с которыми ученые обязаны согласовать свою теоретическую работу, и будут содействовать прогрессу науки только своим участием в дискуссиях на равных правах со всеми другими ее участниками. Во-вторых, приспособление к общепринятым взглядам дает гарантии научного прогресса. Выбор между концептуальными вариантами, существующими в определенное время, ориентирован на установленные критерии отбора и не обязательно в каждом случае приводит к модификации теории.

<...> Мысли каждого из нас принадлежат только нам самим; наши понятия мы разделяем с другими людьми. За наши убеждения мы несем ответственность как индивиды; но язык, на котором выражены наши убеждения, является общественным достоянием. Чтобы понять,

что такое понятия и какую роль они играют в нашей жизни, мы должны заняться самыми важными связями: между нашими мыслями и убеждениями, которые являются личными, или индивидуальными, и нашим лингвистическим и концептуальным наследством, которое является коллективным (communal).

В этом отношении проблема человеческого понимания (проблема объяснения того интеллектуального авторитета, которым наши коллективные методы мышления пользуются у мыслящих индивидов) обнаруживает некоторые до сих пор мало замечаемые параллели с центральной проблемой социальной и политической теории, а именно с проблемой объяснения соответствующего авторитета, который наши моральные правила и обычаи, наши коллективные законы и установления имеют у индивидуальных членов общества. Пользование личными правами предполагает существование общества и возможно только в рамках социальных институтов; и в равной степени, могли бы мы добавить, членораздельное выражение индивидуальных мыслей предполагает существование языка и возможно только в рамках разделяемых с другими людьми понятий. <...>

Тулмин Ст. Концептуальные революции в науке // Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. Сборник переводов. / Составление и редакция: Б. С. Грязнов, В. Н. Садовский. – М. : Прогресс, 1978. – 488 с. – С. 170 – 206.

Тулмин Стивен Эделстон

ЧЕЛОВЕЧЕСКОЕ ПОНИМАНИЕ

<...> “Человек рождается свободным, но повсюду он в оковах”; однако при более близком рассмотрении оказывается, что эти оковы – необходимый инструмент эффективной политической свободы. Интеллектуально человек также рождается со способностью к оригинальному мышлению, но повсюду эта оригинальность ограничивается пределами специфического концептуального наследства; при более близком рассмотрении оказывается, однако, что эти понятия представляют собой также необходимые инструменты эффективного мышления.

<...> Потребность в беспристрастном форуме и процедурах была понята как требование только одной неизменной и единственно авторитетной системы идей и убеждений.

Первый образец такой универсальной и авторитетной системы был найден в новых абстрактных сетях логики и геометрии. На этом пути «объективность» в смысле беспристрастности была приравнена к «объективности» вечных истин; рациональные достоинства интеллектуальной позиции идентифицировались с ее логической последовательностью, а для философа мерой человеческой рациональности стала способность признавать без дальнейших аргументов законность аксиом, формальных выводов и логической необходимости, от которых зависели требования авторитетных систем. Однако это специфическое направление развития, которое приравнивало рациональность к логичности, никогда не было обязательным. Напротив (как мы вскоре увидим), принятие этого уравнения сделало неизбежным конечный конфликт с историей и антропологией.

<...> На более глубоком уровне и абсолютизм Фреге, и релятивизм Коллингвуда истолковывают требование универсальной беспристрастной точки зрения в рациональном суждении как требование системы объективных или абсолютных стандартов рационального критеризма.

Абсолютист утверждает, что на достаточно абстрактном квазиматематическом уровне такие стандарты все же могут быть сформулированы как “вечные принципы”, тогда как релятивист просто утверждает, что подобная точка зрения не может быть действительно универсальной. Но это общее для них допущение мешает им обоим подойти к терминам рациональности концептуальных изменений. Как же, следовательно, мы должны избежать затруднений, встающих перед этими двумя противоположными позициями?

Первый шаг состоит в том, чтобы перестать связывать себя логической систематичностью, которая заставляет видеть в абсолютизме и релятивизме единственные имеющиеся в наличии альтернативы. Это решение вводит нас в самое существо дела. Ибо в действительности всегда было ошибкой идентифицировать рациональность и логичность, то есть полагать, что рациональные цели любой исторически

развивающейся интеллектуальной деятельности можно полностью понять в терминах пропозициональных или концептуальных систем, в которых ее интеллектуальное содержание может быть выражено в то или другое время.

Проблемы “рациональности” в точном смысле слова связаны не со специфическими интеллектуальными доктринами, которые человек или профессиональная группа принимает на каждом данном этапе времени, но скорее с теми условиями и образом действий, которые подготавливают его к критике и изменению этих доктрин, когда наступает время. Например, рациональность науки воплощается не в теоретических системах, распространенных в определенный период времени, а в процедурах научного открытия и концептуальных изменений, действующих на всем протяжении времени.

Формальная логика – с чем согласны Куайн и Коллингвуд – интересует просто внутренней четкостью формулировок в тех интеллектуальных системах, у которых основные понятия в настоящее время не подвергаются сомнению; подобные логические отношения можно считать либо имеющими место в какое-то определенное время, либо вечными. В этом смысле, конечно, нет ничего “логического” в открытии новых понятий. Но это ни в коей мере не влечет за собой того, чтобы концептуальные изменения в науке не происходили “рационально”, т.е. по достаточным или недостаточным основаниям. Это приводит только к тому, что “рациональность” научного открытия – интеллектуальных процедур, при помощи которых ученые договариваются о хорошо подготовленных концептуальных изменениях, – обязательно ускользает от анализа и оценки в одних лишь “логических” терминах. Соответственно с этой точки зрения мы должны отвергнуть традиционный культ систематичности и вернуть наш анализ понятий в науке и в других областях к его надлежащему исходному пункту.

Интеллектуальное содержание любой рациональной деятельности не образует ни единственной логической системы, ни временной последовательности таких систем. Скорее оно представляет собой интеллектуальную инициативу, рациональность которой заключается в процедурах, управляющих его историческим развитием и эволюцией. Для определенных ограниченных целей мы можем найти полезным

представить предварительный результат такой инициативы в форме “пропозициональной системы”, но она останется абстракцией.

Система, полученная таким образом, не является первичной реальностью; подобно понятию геометрической точки, она будет фикцией или артефактом, созданным нами самими. Поэтому во всех последующих исследованиях нашим исходным пунктом будут живые, исторически развивающиеся интеллектуальные инициативы, в которых понятия находят свое коллективное применение; наши результаты должны быть направлены на утверждение к нашему опыту в этих исторических инициативах.

Это изменение подхода обязывает нас отказаться от того статического “фотографического” анализа, при помощи которого философы так долго обсуждали понятия, распространенные в естественных науках и других видах интеллектуальной деятельности. Вместо этого мы должны дать более историческое, “кинематографическое” объяснение наших интеллектуальных инициатив и процедур, при помощи которых мы наконец можем надеяться понять историческую динамику концептуальных изменений и таким образом понять природу и источники их «рациональности».

С этой новой точки зрения никакая система понятий и/или предложений не может быть рациональной по своей «внутренней сущности» или претендовать на суверенный и обязательный авторитет и требовать от нас интеллектуальной зависимости. Вместо этого отныне мы должны попытаться понять исторические процессы, при помощи которых новые семейства понятий и убеждений порождаются, применяются и видоизменяются в эволюции наших интеллектуальных инициатив, а также понять, каким образом основания для сравнения адекватности различных понятий или убеждений соответственно отражают ту роль, которую они играют в интересующих нас интеллектуальных инициативах. <...>

Тулмин Ст. Человеческое понимание. Пер. с англ. / Общ. ред. и вступ. ст. П. Е. Сивоконя. – М.: Прогресс. 1984. – 327 с. – С. 51-98.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пособие продолжает серию учебных книг для магистрантов направления «Педагогическое образование», изучающих блок методологических дисциплин, таких как «Современные проблемы науки и образования» и «Методология и методы научного исследования».

Издание разработано как учебная книга, которую магистранты могут использовать как при подготовке к учебным занятиям, так и выполнении разного рода исследовательских работ: проектов, написании курсовых работ, ВКР и др.

Материалы пособия могут оказать существенную помощь для развития исследовательской компетентности студентов-магистрантов в ходе их самостоятельной работы, способствуя развитию навыков анализа научных источников, сравнения разных точек зрения на ту или иную научную проблему. Обратившись к пособию, студенты смогут лучше понять современное состояние научного знания, многообразие методологических подходов к научному исследованию. Реализуя идеи культурологического и диалогического подхода в образовании, мы старались так выстраивать учебный материал, чтобы у студента, работающего с пособием, возникало понимание того, что наука развивается только тогда, когда обнаруживаются новые проблемы, а усилия ученых приводят к их решению и постановке все новых и новых задач. Мысленный диалог обучающегося с теми учеными и философами, работы и идеи которых представлены в пособии, будет способствовать воспитанию педагогов-исследователей, умеющих в образовательной деятельности увидеть и решить актуальные научные и педагогические проблемы.

Хрестоматийные материалы, содержащиеся в пособии, служат не только иллюстрацией тех идей, которые изложены в разделах, но и ярко показывают процесс становления современного науковедения. История развития научного знания, отражающаяся в различных его современных составляющих, позволяет студентам гораздо нагляднее увидеть значимые структурные элементы науки в целом и педагогики

в частности. Пособие предоставляет возможность познакомиться как с устоявшимися науковедческими представлениями, так и с теми представлениями, которым еще предстоит приобрести характер обоснованного и доказанного научного знания.

Издание направлено на развитие у студентов системных представлений о научном знании и методологии науки, исследовательских компетенций, которые в условиях динамично развивающегося общества необходимы сегодня педагогу.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Использованная литература

1. Абрамов Ю. А., Дёмин В. Н. 100 великих книг. Коперник «О вращении небесных тел» / Под ред. Никифоровой И.И. М.: Вече, 2003. Серия «100 Великих». 480 с.

2. Аристотель. Метафизика // Сочинения [Текст] : в 4 т. / Аристотель. – М. : Мысль, 1975. – 21 см. – (Философское наследие : ФН). [Т. 65]: Т. 1 / [ред. и авт. предисл. В. Ф. Асмус]. – 1978. – 549, [1] с., 1 л. портр.

3. Бройль, Луи де. По тропам науки [Текст] / Перевод с фр. канд. физ.-мат. наук С. Ф. Шушурина ; Послесл. и общая ред. д. филос. н. проф. И. В. Кузнецова. – М. : Изд-во иностр. лит., 1962. – 408 с.

4. Вернадский, В. И. О науке [Текст] / В. И. Вернадский ; Рос. АН, Ин-т истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. – Т. 1 : Научное знание. Научное творчество. Научная мысль / В. И. Вернадский ; ред. Б. С. Соколов. – Дубна : Феникс, 1997. – 575 с.; ISBN 5-87905-050-5.

5. Визгин, В. П. Историко-научный комментарий к поэме М. А. Волошина «Путями Каина. Трагедия материальной культуры» // Метафизика, 2017. – № 2 (24). – С. 114 – 137. <http://intelros.ru/readroom/metafizika/m2-2017/33585-istoriko-nauchnyy-kommentariy-k-poeme-ma-voloshina-putyami-kaina-tragediya-materialnoy-kultury.html>

6. Гадамер, Х. Г. Истина и метод [Текст]: Основы философской герменевтики : Пер. с нем. / Х.-Г. Гадамер; Общ. ред. и вступ. ст. Б. Н. Бессонова. – М. : Прогресс, 1988. – 699с.; ISBN 5-01-001035-6

7. Декарт, Рене. Сочинения [Текст] : в 2 т. / Рене Декарт ; [сост., ред. В. В. Соколова ; пер. с лат. и франц. С. Я. Шейнман-Топштейн и др.]. – М. : Мысль, 1989-1994. – 21 см. – (Философское наследие : ФН). Т. 1 / [вступ. ст. В. В. Соколова ; примеч. М. А. Гарцева и В. В. Соколова]. – 1989. – 654, [2] с., [1] л. портр. : ил.; ISBN 5-244-00023-3

8. Дмитриева, А. В. Философия как метафизика: от античности до Нового времени [Текст] // Актуальные вопросы общественных наук: социология, политология, философия, история: сб. ст. по матер. VI междунар. науч.-практ. конф. Новосибирск: СибАК, 2011.

9. Жильсон, Э. Философия в средние века : От истоков патристике до конца XIV века [Текст] : Этьен Жильсон ; [Пер. с фр. А.Д. Бакулова]. – М. : Республика, 2004 (ППП Тип. Наука). – 678 с. : ил.; 22 см.; ISBN 5-250-01825-4 (в пер.)

10. Конт, О. Дух позитивной философии [Текст] = Discours sur l'esprit positif / О. Конт ; пер. с фр. И. А. Шапиро ; предисл. М. М. Ковалевского. – М. : URSS, 2011. – 76, IV с.; 22 см. – (Из наследия мировой философской мысли: история философии).

11. Кохановский, В. П. Философия : конспект лекций [Текст] / В. П. Кохановский, Л. В. Жаров, В. П. Яковлев ; отв. ред. В. П. Кохановский. – Изд. 12-е. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. – 190, [1] с.; 20 см. – (Зачет и экзамен). ISBN 978-5-222-15696-4

12. Кохановский, В. П. Философия и методология науки [Текст] : учебник для студентов вузов / В. П. Кохановский. – М. : АСТ ; Ростов н/Д. : Феникс, 1999. – 574 с.; ISBN 5-222-00502-X

13. Кравец, А. С. Методология науки [Текст] / А. С. Кравец. – Воронеж: ВГУ, 1991. – 146 с.

14. Кун, Т. Структура научных революций : [Сб. : Пер. с англ.] / Томас Кун. – М. : АСТ : Ермак, 2003. – 365, [1] с.; 17 см. – (Философия. Психология); ISBN 5-17-008289-4 (АСТ)

15. Ко, М. Майя. Исчезнувшая цивилизация: легенды и факты. / Майкл Ко; [Пер. с англ. З. М. Насоновой]. – М. : Центрполиграф, 2010.

16. Клопыжникова, А. А. Научное наследие Древней Индии. [Электронный ресурс] / А. А. Клопыжникова, Н. И. Ромах. // Аналитика культурологии. – № 9. 2007. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/nauchnoe-nasledie-drevney-indii>

17. Лакатос, И. Избранные произведения по философии и методологии науки : доказательства и опровержения (как доказываются

теоремы). История науки и ее рациональные реконструкции. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ [Текст] / Имре Лакатос ; [пер. с англ. И. Н. Веселовского, А. Л. Никифорова, В. Н. Поруса ; сост. общ. ред. и вступ. ст. В. Н. Поруса]. – М. : Акад. Проект, 2008. – 475 с.; 21 см. – (Философские технологии. Философия); ISBN 978-5-8291-1049-9

18. Лурье, С. Я. Путешествие Демокрита. / С. Я. Лурье, М. Н. Ботвинник. – М. : Детская литература, 1964. – 195 с.

19. Матье, М. Э. День египетского мальчика. Историческая повесть [предисл. Г. Дубровской] ; [ил.: Т. Шишмарева и Ю. Киселев] / М. Э. Матье. – М. : Детская литература, 1975. – 143 с.

20. Основы философии науки : учебное пособие для аспирантов [Текст] / В. П. Кохановский [и др. ; отв. ред. В. П. Кохановский]. – Изд. 6-е. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. – 603 с.; 21 см. – (Высшее образование). ; ISBN 978-5-222-14565-4

21. Петровский, Н. С. Страна Большого Хапи. Научно-художественная книга. / Н. С. Петровский, А. М. Белов ; Науч. ред. и предисл. акад. В. В. Струве. – Л. : Детская литература, 1973. – 393 с.

22. Плавильщиков, Н. Н. Гомункулус. / Н. Н. Плавильщиков. – М. : Государственное издательство детской литературы министерства просвещения РСФСР, 1958. – 444 с.

23. Платон. Федр // Сочинения [Текст] : в 3 т. : [пер. с древнегреч.] / Платон ; [под общ. ред. А. Ф. Лосева и В. Ф. Асмуса]. – М. : Мысль, 1968-1972. – 21 см. – (Философское наследие : ФН). [Т. 38]: Т. 2 / [ред. второго тома А. Ф. Лосев]. – 1970. – 609 с.

24. Полани, М. Личностное знание: На пути к посткритической философии [Текст] / Пер. с англ. М. Б. Гнедовского. – Москва: «Прогресс», 1985, 344 с. (Michael Polanyi. Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy. Chicago: The University of Chicago Press. 1962).

25. Поппер, К. Логика и рост научного знания : Избр. работы. Пер. с англ. [Текст] / К. Поппер; Сост., общ. ред. и вступ. ст. [с. 5-32] В. Н. Садовского. – М. : Прогресс, 1983. – 605 с. – ISBN В пер. (В пер.)

26. Рекош, К. Х. Искусства эвристики, диалектики и софистики как предпосылки развития правового дискурса [Электронный ресурс] // Вестник МГИМО Университета. Выпуск № 3 (30) / 2013. – С. 212 – 220; режим доступа: <https://mgimo.ru/library/publications/1005021/>

27. Ромах, Н. И. Культурные достижения цивилизации Шумер. [Электронный ресурс]. / Н. И. Ромах. // Аналитика культурологии. – № 8. 2007. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/kulturnye-dostizheniya-tsivilizatsii-shumer>.

28. Русский космизм: Антология философской мысли [Текст] / Составление С. Г. Семеновой, А. Г. Гачевой; Вступительная статья С. Г. Семеновой; Предисловие к текстам С. Г. Семеновой, А. Г. Гачевой; Примечания А. Г. Гачевой. – М. : Педагогика-Пресс, 1993. – 368 с.

29. Степин, В. С. История и философия науки [Текст] : учебник для системы послевузовского профессионального образования / В. С. Степин. – Изд. 3-е. – Москва : Акад. проект, 2014. – 423 с.; ISBN 978-5-8291-1566-1

30. Страбон. География. Книга XVII. [Электронный ресурс]. / Страбон. – Режим доступа: <http://simposium.ru/ru/node/480>

31. Тулмин, Ст. Человеческое понимание. Пер. с англ. / Общ. ред. и вступ. ст. П. Е. Сивоконя. – М.: Прогресс, 1984. – 327 с.

32. Тулмин, Ст. Концептуальные революции в науке // Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. Сборник переводов. / Составление и редакция: Б. С. Грязнов, В. Н. Садовский. – М. : Прогресс, 1978. – 488 с.

33. Ушаков, Е. В. Введение в философию и методологию науки [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений / Е. В. Ушаков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : КноРус, 2008. – 584 с.; ISBN 978-5-85971-103-1

34. Фейерабенд, П. Против метода. Очерк анархистской теории познания / Пол Фейерабенд; пер. с англ. А. Л. Никифорова – М.: АСТ: АСТМОСКВА: ХРАНИТЕЛЬ, 2007. – 413 с.

35. Феофраст. Исследование о растениях. / Феофраст ; пер. с древнегреч. и примеч. М. Е. Сергеев ; ред. акад. И. И. Толстого и чл.-кор.

АН СССР Б. К. Шишкина. – М. : Изд-во Академии наук СССР, 1951. – 589 с.

36. Фома Аквинский. Сумма теологии. Т. 1. Трактат о Священном писании. – Ч. I. Вопросы 1 – 43. [Текст] / пер. с лат. С. Еремеева и А. Юдина. – Киев : Ника-Центр : Эльга, 2002. – 560 с.

37. Хакен, Г. Можем ли мы применять синергетику в науках о человеке // <https://booksee.org/g/Хакен%20Г>.

38. Хакен, Г. Синергетика [Текст] : иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах / Г. Хакен ; пер. с англ. Ю. А. Данилова ; под ред. [и с предисл.] Ю. Л. Климонтовича. – М. : Мир, 1985. – 419 с.

39. Шлейермахер, Ф. Герменевтика [Текст] : Перевод с немецкого А. Л. Вольского. / Научный редактор Н. О. Гучинская. – СПб. : «Европейский Дом», 2004. – 242 с.

Учебники и учебные пособия по истории и философии науки и образования

1. Бессонов, Б. Н. История и философия науки. / Б. Н. Бессонов. – М. : Высшее образование, 2009. – 400 с.

2. Богомолова, Л. И., Романова, Л. А. История, современные проблемы и методология науки и образования : История, современные проблемы и методология науки : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. – 408 с. ISBN 978-5-9984-1246-2

3. Богомолова, Л. И., Романова Л. А. История, современные проблемы и методология науки и образования: Современные проблемы образования и методология педагогического исследования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2021. – 648 с. – ISBN 978-5-9984-1438-1.

4. Богомолова, Л. И., Романова Л. А., Мишулин А. А. История, современные проблемы и методология науки и образования: Развитие

научных идей и методологических подходов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. И. Богомолова, Л. А. Романова, А. А. Мишулин ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2023. – 633 с. – ISBN 978-5-9984-1881-5.

5. Гаранина, О. Д. История и философия науки. Часть 1.: Учебное пособие. / О. Д. Гаранина. – М. : МГТУГА, 2007. – 128 с.

6. Даннеман, Ф. История естествознания. Естественные науки в их развитии и взаимодействии. Том 1. От зачатков науки до эпохи Возрождения. / Ф. Даннеман. – М. : Либроком, 2012. – 436 с.

7. Даннеман, Ф. История естествознания. Естественные науки в их развитии и взаимодействии. Том 2. От эпохи Галилея до середины XVIII века. / Ф. Даннеман. – М. : Либроком, 2012. – 424 с.

8. Даннеман, Ф. История естествознания. Естественные науки в их развитии и взаимодействии. Том 3. Расцвет современного естествознания до установления принципа сохранения энергии. / Ф. Даннеман. – М. : Либроком, 2012. – 356 с.

9. Джуринский, А. Н. История педагогики и образования: История педагогики и образования [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям: «Педагогика и психология», «Социальная педагогика», «Педагогика» М., 2010. – 400 с. – ISBN 978-5-691-01546-5

10. Загвязинский, В. И. Методология и методы психолого-педагогических исследований Методология и методы психолого-педагогического исследования : [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям: 050706 (031000) – Педагогика и психология; 050701 (033400) – Педагогика / В. И. Загвязинский. – М., 2007. – 206 с. – ISBN 978-5-7695-8735-1

11. История и философия науки : учебное пособие для вузов / Н. В. Бряник, О. Н. Томюк, Е. П. Стародубцева, Л. Д. Ламберов ; под общей редакцией Н. В. Бряник, О. Н. Томюк. – М. : Издательство Юрайт, 2022. – 240 с.

12. История и философия науки: учеб. пособие / В. О. Волкова [и др.]; под ред. В. О. Волковой. – Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород, 2020 – 181 с.

13. История и философия науки : учебник для вузов / под общ. ред. А. С. Мамзина и Е. Ю. Сиверцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2016. – 360 с. – Серия : Магистр. – ISBN 978-5-9916-2997-3

14. История и философия науки : учеб. пособие [Текст] / [М. Г. Федотова и др.]; под общ. ред. М. Г. Федотовой ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2018. – ISBN 978-5-8149-2647-0

15. История и философия науки [Текст] : учеб. пособие для магистров и аспирантов факультета географии и геоэкологии / Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Санкт-Петербургский гос. ун-т, Филос. фак. ; [авт.-сост. Е. Е. Вознякевич, Л. В. Шиповалова]. – СПб. : Санкт-Петербургское филос. о-во : Филос. фак. СПбГУ, 2010. – 151, [1] с.; 21 см.; ISBN 978-5-93597-095-6

16. Кохановский, В. П. Философия и методология науки [Текст] : учебник для студентов вузов / В. П. Кохановский. – М. : АСТ; Ростов н/Д. : Феникс, 1999. – 574 с.; ISBN 5-222-00502-X

17. Краевский, В. В. Общие основы педагогики : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 033400 – Педагогика [Текст] / В. В. Краевский. – М. : Академия, 2005 (ГУП Саратов. полигр. комб.). – 254 с. ISBN 5-7695-2341-7

18. Латышина, Д. И. История педагогики и образования. История педагогики : История образования и пед. мысли : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Педагогика и психология», «Соц. Педагогика» и «Педагогика». – М. : Гардарики, 2007. – 603 с.

19. Мамедов, А. А. История и философия науки в вопросах и ответах : Учебное пособие для аспирантов сельскохозяйственных ВУЗов / А. А. Мамедов. – [б. м.] : Издательские решения, 2022. – 432 с. ISBN 978-5-0050-1088-9

20. Островский, Э. В. История и философия науки. / Э. В. Островский. – М. : Юнити-Дана, 2007. – 160 с.

21. Попов, В. А. История педагогики и образования. История педагогики и образования [Текст] : учебник : для высших учебных заведений, ведущих подготовку по направлению «Педагогическое образование». – М. : Академия, 2010. – 362 с. ISBN 978-5-4468-2774-9

22. Степин, В. С. История и философия науки [Текст] : учебник для системы послевузовского профессионального образования / В. С. Степин. – Изд. 3-е. – М. : Акад. проект, 2014. – 423 с. ISBN 978-5-8291-1566-1

23. Торосян, В. Г. История и философия науки. Учебник для вузов / В. Г. Торосян. – СПб. : ВЛАДОС, 2014. – 368 с.

24. Ушаков, Е. В. Введение в философию и методологию науки [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений / Е. В. Ушаков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : КноРус, 2008. – 584 с. ISBN 978-5-85971-103-1

25. Хрестоматия по истории педагогики: В 3 тт.: Т. 1: Античность; Средневековье. Т. 2: Новое время. Т. 3. Новейшее время / Под ред. Пискунова А. И.; сост., прим. Пискунова А. И., Кларина В. М., Барковой Н.Н. и др. – М. : Сфера, 2006-2007. ISBN 5-89144-720-7

26. Шишков, И. З. История и философия науки. / И. З. Шишков. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 768 с.

27. Шиянов, Е. Н., Слостенин, В. А., Исаев, И. Ф. Педагогика [Текст] : учебник по дисциплине «Педагогика» для студентов высших учебных заведений, обучающихся по педагогическим специальностям [Текст]/В. А. Слостенин – М., 2008. – 566 с. – ISBN 978-5-7695-4762-1.

Учебное электронное издание

РОМАНОВА Людмила Александровна

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

История и философия науки

Учебное пособие

Издается в авторской редакции

Системные требования: Intel от 1,3 ГГц; Windows XP/7/8/10; Adobe Reader;
дисковод CD-ROM.

Тираж 25 экз.

Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
Изд-во ВлГУ
rio.vlgu@yandex.ru

Педагогический институт
кафедра педагогики
romanova_vgpu@mail.ru