А.Б. СОЛОМОНИК

О НАУКАХ И ЗНАНИИ

А Л Е Т Е Й Я

Абрам Бенцианович Соломоник
О науках и знании

Текст предоставлен издательством
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=63878246
О науках и знании: Алетейя; Санкт-Петербург; 2020
ISBN 978-5-00165-158-1

Аннотация

Эта книга является продолжением вышедшей в издательстве «Алетейя» книги А. Б. Соломоника «Опыт современной философии познания». В настоящей работе автор пытается закрыть некоторые лакуны, оставшиеся в упомянутой книге, а также выдвигает ряд новых проблем, не затронутых ранее. Среди них выделяются такие, как классификация наук по критерию точные науки vs неточные, научная этика, инерция существующего знания и многие другие вопросы теории познания, изложенные кратко и ясно. Взгляды автора нередко вызывали возражения среди сторонников традиционной науки и полемику в академических кругах. Тем интереснее должна быть его новая книга для широкого читателя.

В формате PDF A4 сохранен издательский макет.

Содержание

Глава 1. Что такое наука 5
Глава 2. Что должна включать любая наука 13
Глава 3. Три ступени человеческого познания по Огюсту Конту 21
Теологический период в истории познания 23
«Метафизическая, или абстрактная стадия» по Конту 26
Глава 4. Четыре стадии развития теории познания в моей интерпретации 33
Многие науки решили задачи, которые перед ними стояли. Что делать дальше? 38
Картографические изображения мысленных представлений, которые невозможны в онтологии, но появляются в виде знаков 41
Карты с намеренными отклонениями от реальных образов изображаемых объектов 43
«Послойная» картография 46
Позитивное развитие наук открывает закономерности изучаемого процесса, что в свою очередь дает толчок их продолжениям 49
Конец ознакомительного фрагмента. 55

А. Б. Соломоник
О науках и знании

© А. Б. Соломоник, 2020
© Издательство «Алетейя» (СПб.), 2020

Глава 1. Что такое наука

Наука в моем представлении – *это систематизированное знание по поводу четко очерченного сегмента реальности; она имеет своей конечной целью разъяснить содержание, строение, развитие и практическое применение этого знания в человеческом обществе.* Попробую разъяснить отдельные слагаемые определения, имея в виду, что в этой главе будут высказаны лишь предварительные суждения о том или ином компоненте знаний, предполагая их подробное объяснение в последующих разделах работы.

Центральным пунктом определения является понятие *«знания»*. Оно включает усвоенный нами *фактический материал* о предмете изучения, а также *умения* и *навыки* работы с этим материалом. Навыки и умения потребны как для получения знания, так и для его реального приложения в жизненной практике.

Не всякое знание может быть определено как *научное*. Знание может быть случайным, фрагментарно полученным и не имеющим отношения к науке. Только систематическое знание, изложенное последовательно и правильно структурированное (то есть иерархически построенное и находящее нужное место для всех своих частей) может быть признано *научным*. Как показала история наук, иногда систематизированное и практически используемое знание может оказаться

ошибочным и подвергаться в результате исправлениям (например, космология Птолемея, замененная впоследствии на доктрину Коперника), хотя, по-моему, и его следует считать научным. Таким образом, определенное как ненаучное в ретроспекции, но для своего времени вполне приемлемое знание, я предлагаю называть научным, хотя в ходе познания оно и было опровергнуто. В таких случаях принятое и практически применявшееся знание должно быть признано *предтечей правильного научного подхода.*

Никто не может быть уверен в том, что принятые сегодня научные воззрения не будут впоследствии признаны ненаучными. *Научные знания относительны;* и то, что наши современники считают наукой, может в дальнейшем оказаться лженаукой. Естественно, я исключаю из этого определения «науку», которая возникает не из подлинного изучения фактического материала, но по принуждению «сверху».

По своему содержанию *наука* в целом распределяется по *научным направлениям.* Научное направление исследует определенный круг вопросов, связанных между собой и составляющих конгломерат проблем из какого-то специфического сегмента той или иной реальности в жизни людей. Климат на планете требует специального рассмотрения, поскольку он представляет особый слой бытия. То же относится к географии, химии, языкознанию и многим иным наукам. Большинство из них легко выделяются по объекту, который изучается в рамках той или иной конкретной науки.

Это обстоятельство позволяет нам создавать учебные предметы, посвященные специфическому кругу вопросов, изучаемых отдельной наукой, и составлять учебные планы для подготовки специалистов в средних и высших образовательных учреждениях. Назовем эти репринты научного знания *учебными дисциплинами.* Разумеется, существуют и *междисциплинарные* учебные дисциплины, которые соединяют сопутствующие друг другу и дополняющие друг друга темы из разных научных направлений, хотя в науке как таковой эти направления четко различаются между собой.

Внутри каждого научного направления собирается целый *кластер связанных между собой наук.* Скажем, в языкознании выделяются науки о разных языковых аспектах: *семантика* – о словарном составе того или иного языка; *грамматика,* включающая правила морфологии и синтаксиса; *фонетика,* говорящая о звуковом оформлении языка, и множество других языковых дисциплин, связанных между собой в единый четко организованный комплекс. Следует особо отметить, что в каждом научном направлении выделяется ведущая и управляющая всеми ответвлениями общая часть для всех связанных между собой вопросов по данной теме. Обычно она так и называется: например, *общее языкознание, история педагогики* или *основы государства и права.* В высших учебных заведениях такая общая дисциплина читается на первых курсах, а ее разветвления восполняют полученные ранее знания в конкретных научных продолжениях

на последующих ступенях обучения.

Исключением из сказанного являются науки, приложимые к любому кругу вопросов; к таковым принадлежат *философия познания, семиотика, логика, группа наук о языке, группа математических наук и информационный круг наук, включающий программирование.* Эти науки я называю *кодами* или *кодами кодов. Философия* является базисной и всеобъемлющей наукой, поскольку она рассматривает проблемы всех остальных отраслей знания, находя для каждого из них место в научном пантеоне. *Семиотика* объясняет все существующие знаки, а без них не может обойтись никакая наука. Формальная *логика* занимается правилами человеческого мышления, хотя существуют логики, специфичные для отдельных наук. *Язык* объясняет всё и вся. *Математика* придает науке точность, что позволяет нам формулировать законы природы и общества в виде математических формул, а также строить машины и приспособления, работа которых основана на научных принципах. *Информатика* составляет смысл происходящей сегодня перестройки технологии познания; она касается всех наук.

Общие философские, логические и семиотические принципы в современном мире редуцируются до уровня, «понимаемого» машиной. Например, компьютер не «понимает» (в обычном значении этого слова), смысла совершаемых им действий. Он только следует команде выбрать одно из двух состояний («да» или «нет»), необходимое на данный мо-

мент; в результате последовательность таких «решений» составляет алгоритм создания того или иного продукта. Смысл работы программистов заключается в подготовке такого рода программ. Думается, поэтому, что информативный блок наук, появившихся в самое последнее время, следует включить в перечень наук общего плана.

Выше я упомянул, что предметом науки могут стать сегменты из *разных слоев действительности.* Дело в том, что в своих работах[1] я выделил три слоя реальности – онтологическую (бытийную), семиотическую (знаковую) и виртуальную (мыслительную). Они самостоятельны, хотя дополняют и необходимы друг для друга. Каждая из них развивается по свойственным ей законам. В совокупности они создают наше бытие. Онтология состоит из материальной субстанции, нас окружающей, и нас самих как материальных объектов. Семиотическая реальность включает все важнейшие знаки и знаковые системы, изобретенные людьми. Виртуальная реальность использует человеческое сознание как движущую силу этих двух упомянутых слоев и является непременным компонентом их появления в развитой человеческой цивилизации. Наука обслуживает все три слоя: она берет темы из онтологии, исследует проблемы семиотического содержания и обсуждает вопросы нашего непосредственного участия в этом содружестве. Ведущей наукой, занятой вопросами вир-

---

[1] См., например: Соломоник Абрам. Опыт современной философии познания. СПб, «Алетейя», 2019.

туальной реальности, является *теория познания,* а среди ее конкретных продолжений можно выделить *логику, психологию* и *технологию познания* в каждой науке прикладного плана.

Наука появляется и начинает развиваться на продвинутой стадии человеческой цивилизации. Первые отчетливо выраженные зачатки наук мы находим в Древней Греции, а *первым ученым* в современном смысле этого слова считается Фалес из Милета (время жизни: ок. 625 г. – ок. 545 г. до н. э.). «Фалес Милетский – древнегреческий философ, родоначальник античной и вообще европейской философии и науки, основатель милетской школы. Сочинения Фалеса не сохранились, однако Аристотель называет его первым ионийским философом».[2] Фалес первым вычислил высоту отдаленных предметов (в частности, пирамид), пользуясь математическими методами. Он сообщил об особых свойствах янтаря, который, будучи натертым, притягивал легкие предметы. Он же предсказал солнечное затмение, вероятно в 585 году до н. э.

Мы до сих пор пользуемся результатами научных откровений древнегреческих и римских ученых. Разумеется, были изобретения и открытия в иных древних цивилизациях, но там они не получили философской интерпретации как специфической формы деятельности людей, а потому и не стали источником вдохновения для науки сегодняшнего дня. Цен-

---

[2] В: https://www.google.com/search

тральным ориентиром для современной науки стали именно древнегреческие и древнеримские работы, как бы вновь освоенные в период Возрождения в Европе. Они инициировали продолжения, которые дали дальнейшие побеги уже в формате современных наук.

Когда в середине второго тысячелетия в Европе возник интерес к науке как таковой, она начала практически развиваться по двум направлениям. Во-первых, большинство наук стремились получить международный статус и включать достижения любой национальной школы. Поэтому в средние века ученые из разных стран писали и вели дискуссии на латыни, а в наше время та же тенденция благоволит английскому языку. Во-вторых, науки превратились в почетный вид реализации устремлений умных и грамотных людей. Выдающиеся ученые сменили на пьедестале почета героев военных дел и спортивных достижений. Для продвижения своих планов ученые стали получать финансирование из казны. Поколения новых ученых воспитывались через школы и университеты, возникавшие специально для поддержки науки. Первые университеты появились в начале второго тысячелетия (Болонский университет был учрежден в 1088 г.), но как массовое явления они стали учреждаться в европейских странах с середины второго тысячелетия, в период Возрождения. Появилась специальная научная литература в виде журналов и книг. Достижения науки в адаптированном виде проникли в школьные программы, где они составили

костяк основных изучаемых предметов. Ни у кого не вызывает сомнений и тот факт, что, начиная с этого времени, наука целиком преобразила человеческое существование, и что наше благополучие напрямую зависит от научных успехов.

Появилась также специальная наука о том, как должно быть построены научные изыскания и каким образом следует их проводить. Эта отрасль науки называется *теорией познания* или *гносеологией.* Она входит в корпус философских наук, но одновременно может рассматриваться и как основная дисциплина для развития любой познавательной области знаний. Именно ей посвящено настоящее исследование.

Глава 2. Что должна включать любая наука

Центральным концептом этой главы станет понятие *парадигмы.* Заголовок главы может быть перефразирован следующим образом: «Что должна включать парадигма любой науки?». Общее понятие *научной парадигмы* ввел в обиход Томас Кун в книге «Структура научных революций»[3]. По его мнению, каждое научное направление должно разработать собственную парадигму, чтобы можно было понять, чем оно занимается, на какие методы ориентируется и как реализует результаты исследований. Только в этом случае члены разных научных коллективов смогут работать в унисон и добиваться эффективных результатов, которые затем внедряются в практику и в программы подготовки будущих специалистов данной отрасли знаний. Если в дальнейшем будет доказано, что принятая парадигма не соответствует вновь открывшимся фактам, она может быть дополнена или полностью пересмотрена. В качестве примера Кун приводит пересмотр геоцентрической модели солнечной системы Птолемея на гелиоцентрическую модель Коперника. Процесс пересмотра зачастую оказывается длительным и болезнен-

---

[3] Thomas Kuhn. The Structure of Scientific Revolutions. University of Chicago Press, 1962 (1st edition). Русский перевод: М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.

ным – автор называет его *научной революцией.*

После длительных и иногда напряженных дискуссий концепт *научной парадигмы* был принят большинством научных сообществ. Я причисляю себя к последователям Томаса Куна и также принимаю данный концепт за основу своих рассуждений. Более того, я наполняю его детальным содержанием, чего Кун в свое время не сделал. Вот как это выглядит на следующей схеме:

Состав парадигмы «зрелой» науки

Мне представляется, что любая зрелая наука должна иметь восемь слагаемых – на схеме они включены в круг. Она опирается на философское обоснование науки: зачем она нужна, как сочетается со смежными направлениями, каковы её предстоящие близкие и дальние перспективы.

Ученые должны четко представлять (себе и другим) – предмет изучения и применяемые при этом методы и подходы. Насколько возможно, методы изучения должны предваряться априорными аксиомами – как в евклидовой геометрии. Таковое доступно только для «точных наук»; но там, где возможно, следует к этому стремиться[4]. А там, где это недоступно, аксиоматика заменяется пропедевтикой (см. главу 9).

Любая развитая наука обладает своей таксономией и классификациями; этим она отличается от всех прочих наук (о различии таксономий и классификаций я буду писать отдельно). То же касается принятых в науке терминов, то есть *наименований отдельных предметов, понятий* и *концептов* – эти три слагаемых собираются в терминологическом словаре науки. Разъяснение всех этих вещей производится в *метаязыке* науки; обычно он имеет вербальное оформление и перечисляет все объекты исследования, равно как и их расположение, иерархию и правила обработки средствами данной науки. Наконец, должны быть разъяснены приемы верификации достигнутых результатов – их проверка как в процессе исследования, так и потом, в процессе внедрения полученных новаций в повседневную практику.

Понятие *научной парадигмы* и ее фактическое содержание возникает лишь на продвинутой стадии развития кон-

---

[4] Термины «точная/неточная наука» являются очень важными для настоящей работы. Они будут подробно объяснены в дальнейшем изложении.

кретной науки – на первых этапах наука движется в основном весьма хаотично, как бы без руля и ветрил. Она должна набрать достаточно данных, чтобы сконцентрировать, классифицировать и обобщить их. Как было сказано, само понятие научной парадигмы в теории познания возникло посредством обобщения опыта различных наук на более продвинутой стадии цивилизации, а точнее – лишь во второй половине XX века в работе Томаса Куна. И в ней она не только что-то включала, но что-то и отбрасывала: в основном она отбрасывала, как бы не замечая, споры по поводу происхождения мироздания вообще и вытекавшие из этих споров разные способы получения знаний.

До возникновения понятия научной парадигмы науки опирались исключительно на философию познания, в которой с непрекращающейся горячностью происходили схватки по поводу того, возник ли наш мир по божьему волеизъявлению либо без такового – как результат естественного хода вещей. Первая точка зрения опиралась на постулат божьего помысла; вторая – не принимала его в расчет. Если следовать первому направлению, то нам не надо заботиться о достоверности и доказанности аргументов, да и аргумент у этого направления один: «Поскольку люди – и я в том числе – верят в то-то и то-то, значит это так». Вторая точка зрения, обособляя релевантные факты, касающиеся той или иной проблемы, находит в них цепочку причин и следствий, которая начинает ход нашей мысли и продолжает ее до получения ло-

гически оправданного вывода.

Если из этой цепочки умозаключений появляется практически полезный результат, он включается в научную парадигму и человеческую практику, то есть, становится *знанием.* При этом никакого обращения к божьей воле не происходит; исходной точкой отсчета становится начало наших рассуждений по поводу тех или иных событий, а окончанием – полученные в ходе рассуждений выводы. Такой подход я называю *научным;* именно он принес благосостояние множеству людей на планете и коренным образом изменил нашу жизнь.

Приведу в качестве примера историю превращения практической медицины в науку. С давних пор и по сей день существовала и еще у некоторых людей существует вера в то, что болезни и причиняемые ими страдания являются божьим наказанием за наши проступки. Основным способом исцеления в этом случае служат молитвы, обращенные к вседержителю и умоляющие его о прощении и о выздоровлении. Но это чаще всего приводит к печальным результатам, что и заставило врачевателей перейти на иную стезю: находить истинные причины заболеваний, воздействовать на них и таким способом избавлять пациента от страданий. Впервые такой подход, насколько мы знаем, появился в Древней Греции, в работах Гиппократа (ок. 460 г. до н. э. – ок. 370 г. до н. э.) и его последователей.

В его главном сочинении, называемом «Корпус Гиппокра-

та», впервые выдвигалась идея, что болезни следует лечить после того, как они будут диагностированы, а диагноз следует ставить в соответствии с определенными признаками – симптомами болезни[5]. Так возникла медицинская знаковая система, из которой следовало, что каждому заболеванию соответствуют специфические показатели, – их-то и следует распознать и с ними надо бороться, пока они не исчезнут, а с ними исчезнет и болезнь. Принятие такой точки зрения является поворотным в истории медицины для любого народа земного шара. Так это продолжается и в наше время, когда мы научились диагностировать почти любое из существующих заболеваний с помощью сложной аппаратуры. Ныне лечащий врач почти не отрываясь смотрит на экран компьютера, суммирующего результаты различных исследований и анализов, и по ним назначается соответствующее лечение. О божественной воле либо вмешательстве каких-то сверхъестественных сил речь не идет на всем протяжении процесса врачевания.

Такой же революционный процесс замены донаучной па-

---

[5] В http://www.historymed.ru/encyclopedia/doctors/index.php?ELEMENT_ID=4823 мы читаем: «Важно отметить, что Гиппократ и “гиппократики” учили, что распознавание болезней и лечение больных должны быть основаны не на умозрительных натурфилософских спекуляциях, а на строгом наблюдении и изучении больных, на обобщении и накоплении практического опыта. Отсюда “гиппократики” выдвигали основной принцип: лечить не болезнь, а больного; все назначения врача, касающиеся лечения, режима больных, должны быть строго индивидуализированы. На этом основании считается, что Гиппократ и его последователи явились основоположниками клинической медицины».

радигмы научной произошел во всех науках, возникших в древности. Все они превратились из проводников божественного промысла в предмет человеческих умозаключений.

Глава 3. Три ступени человеческого познания по Огюсту Конту

В связи с изложенным целесообразно обратиться к трем *последовательным ступеням развития знания* на всем протяжении человеческой цивилизации. Именно в такой плоскости формулировал проблему прогресса знания Огюст Конт (1798-1857), французский ученый и основатель философии прагматизма. Он полагал, что к его времени взгляды на природу познания прошли три периода: *теологический,* который он характеризовал как «элементарный и детский»; *метафизический,* когда опора на бога сменяется теоретическими рассуждениями, оторванными от подлинной природы вещей; и *позитивный,* который появляется в конце средних веков и продолжается до нашего времени. Естественным образом для него последний период является наиболее продвинутым и конечным[6]. Я в основном согласен с тройственным делением истории познания Огюста Конта, хотя и вношу в его схему существенные дополнения и изменения. Об этом и пойдет речь в настоящей главе. Многие философы обращались к проблеме познания с самых разных позиций. Я выбрал точку зрения Конта не только потому, что она логично

---

[6] Конт Огюст. Дух позитивной философии (Слово о положительном мышлении). Русское издание – Ростов на Дону, «Феникс», 2003.

и убедительно построена, но также потому, что она дает мне возможность дополнить ее собственным подходом по этому вопросу, который как бы вытекает из того, о чем говорил Огюст Конт (см. следующую главу).

Теологический период в истории познания

Начальный период познания законов природы и человека был одинаков для любого племени, постепенно превращавшегося в народ. Это был период веры в высшие силы – бога (богов), – создавшие всю онтологическую реальность, определившие законы ее существования и призвавшие людей следовать их установлениям. На этом построены все религии, которые были, есть и будут. Не было ни одного народа, не создавшего в своей мифологии божеств, которые, как он верил, его сотворили и ему покровительствуют. Им молились, приносили жертвы и подношения, чтобы задобрить и приобрести расположение к своей судьбе. Образы бога (или богов) были в большинстве случаев антропо- или зооморфными, похожими на людей либо на зверей, птиц и иные живые существа, потому что люди просто не могли их себе представить как-то иначе. Впрочем, были народы, которые объявляли своего бога не имеющим физического воплощения; например, евреи утверждали, что их бог не имеет внешнего облика, его запрещали изображать и даже упоминать его имя.

В соответствии с мифами и легендами боги были бессмертны и всемогущи. Все, что существовало, существует и будет существовать, должно было подчиняться божьим за-

мыслам; нарушение заповедей вело к наказаниям, вплоть до изгнания из племени и даже смертной казни. Доказательства виновности за нарушение веры или обычаев также были подчинены божественному волеизъявлению. Вспомните про утопление связанных по рукам и ногам людей, обвиняемых в каком-то преступлении (выплывет – знак божьей милости, тогда человека оправдывали), про пытки, сожжение на костре и прочие прелести такого правосудия. Боги отвечали за все действия людей, проникали в их представления и выступали как побудительные начала всех достижений и неудач. И, тем не менее, люди проявляли инициативу, создавали новые предметы, механизмы, сооружения и даже разгадывали некоторые законы природы. При этом они с восторгом восклицали «Эврика!» или что-то еще в этом роде, отдавая таким образом дань собственной внутренней силе и инициативе.

Конт назвал этот период развития познания *фиктивным,* и это действительно так. Никакого реального познания действительности он дать не мог, ибо его основным источником и содержанием являлось богатое воображение. Чем богаче и красноречивей были мифы и легенды, тем интереснее было их читать, слушать и верить в них. Однако по мере взросления человеческого сознания, мифотворчество стало перемежаться выводами умных людей, которые наблюдали за происходящим не через призму принятого мировоззрения, а совершенно незамутненным взглядом; и соответственно ино-

гда приходили к подлинно научным результатам. Нашлись страны, в которых не всё, но многое можно было высказать; так случилось в Древней Греции и Риме (недаром эти страны оказались властителями современного им мира). И хотя религиозные установления были в них достаточно жесткими (вспомните судьбу Сократа), но их удавалось обойти фарисейскими утверждениями, что даже отклонения от принятого происходят по воле богов.

Таким образом еще в древности появились теории и учения, которые пережили свою эпоху и навсегда вошли в научный обиход, например, геометрия Евклида или логика Аристотеля. Впрочем, это были редкие исключения. А когда варвары захватили цивилизованные страны, просвещенный мир и вовсе погрузился во мрак средневековья, почти тысячелетие дожидаясь своего возрождения в новейшей истории планеты.

Конт писал по поводу этой стадии развития: «Нужно, кроме того, понять, хотя я не могу установить это здесь, что эта первоначальная философия была не менее необходимой как для предварительного развития нашей общественности, так и для подъема наших умственных сил…»[7]. Следующую ступень развития познания он обозначил как *метафизическую.*

---

[7] Конт Огюст. Дух позитивной философии (Слово о положительном мышлении). Русское издание – Ростов на Дону, «Феникс», 2003, с. 64.

«Метафизическая, или абстрактная стадия» по Конту

Важно понять, что три стадии развития «духа» (по терминологии Конта), о которых я сейчас рассказываю, не совпадают с исторической хронологией. Во-первых, в разных цивилизациях развитие «духа» не совпадает по времени: еще и сегодня некоторые народы находятся на религиозной ступени развития, а некоторые страны (мы называем их *передовыми)* ушли от них далеко вперед в развитии технологий, общественных отношений и философии «духа». Во-вторых, в любой, даже передовой стране, находятся люди на разных ступенях лестницы познания: кто-то на первой ступени, а кто-то на второй или третьей. Теория познания по сути своей философская, а не точная наука, она не укладывается в жесткие границы цифровых выкладок. Кто-то использовал метафизические объяснения для защиты своих теорий, которые вовсе не нуждались в ссылках на религию, для того, чтобы не оказаться в лапах инквизиции; и тогда они пытались примирить комментарии богословского характера с нарождавшимися научными взглядами. Теология в любом случае оказывалась царицей наук, прочие науки во главе с философией – ее служанками.

На втором этапе развития по теории Конта «дух» заменяет непременное присутствие потусторонних сил в позна-

нии окружающей действительности на логические построения человеческого мышления, которые пока еще никак не связаны с подлинными причинами и содержанием предмета изучения. Настоящие причины и следствия не могут быть выяснены без обязательного обращения к происходящему; это уже неотторжимое качество непосредственного анализа предмета исследования, его слагаемых и связей с сопутствующими явлениями, отличающими познание научного типа. Второй этап развития познания по Конту еще не готов к решительному разрыву с религией ни по своим намерениям, которые тесно привязаны к усвоенному учеными религиозному мировоззрению, ни по техническому оснащению самого процесса познания.

Важнейшие достижения зарождающихся наук принадлежат ученым, искренне верившим в Бога. Кеплер, Ньютон, Декарт, да кого из великих ученых того времени ни назови, все они непреклонно придерживались веры в Бога и Божественное откровение. ‹…› Верующих ученых полным-полно еще и в наше время. Это не мешает им делать открытия и двигать науку вперед. Параллельно они рассуждают о Боге и Его всемогуществе.

Метафизический период – как бы переходный этап от чисто религиозных взглядов к позитивной философии познания: «Первоначальный образ мышления резко отличается во всех отношениях от того направления ума, которое, как мы увидим, отвечает зрелому состоянию человеческой мысли, а

это различие слишком глубоко для того, чтобы постепенный переход от одного метода к другому мог впервые совершиться как у индивида, так и у целого рода без возрастающей помощи посредствующей философии, по существу ограниченной этой вре́менной функцией»[8].

И еще: «Господствующее положение чистой фантазии (религиозный этап. – *А.С.)* тогда прекращается, но и истинное наблюдение (третий этап. – А.С.) не является еще преобладающим, только мысль приобретает бо́льшую широту и незаметно подготовляется к истинно научной работе»[9].

«Позитивная, или реальная, стадия» по Конту

«Установив самопроизвольно, на основании стольких подготовительных опытов, совершенную бесплодность смутных и произвольных объяснений, свойственных первоначальной философии, – как теологической, так и метафизической, – наш ум отныне отказывается от абсолютных исследований, уместных только в его младенческом состоянии, и сосредоточивает свои усилия в области действительного наблюдения, принимающего с этого момента все более и более широкие размеры и являющегося единственно серьезным основанием доступных нам знаний, разумно приспособлен-

---

[8] Конт Огюст. Дух позитивной философии (Слово о положительном мышлении). Русское издание – Ростов на Дону, «Феникс», 2003. С. 64–65.

[9] Конт Огюст. Дух позитивной философии (Слово о положительном мышлении). Русское издание – Ростов на Дону, «Феникс», 2003. С. 67.

ных к нашим реальным потребностям»[10]. Эту стадию человеческого познания я называю *первой научной стадией* (см. следующую главу, посвященную *первой и второй научным стадиям познания).*

Конт выделяет несколько важнейших характеристик позитивной стадии познания. *Во-первых,* эта стадия не претендует на определение *абсолютных философских начал* того или иного исследуемого феномена, – она изучает только доступную нам сферу наблюдений: генезис, развитие и закономерности того или иного природного или социального процесса. Таким образом нивелируется основной довод религиозных мыслителей: «Скажите, как может столь разнообразный и прекрасный мир возникнуть и функционировать, если вы отрицаете его божественное происхождение?» Наше мышление ограничено, и мы можем не акцентировать внимание на казалось бы обязательном вопросе о причинах возникновения проблемы, удовлетворившись тем, что *знание* законов существования конкретного явления дает нам достаточную возможность использовать его для нашего блага: «Каков бы ни был рациональный или экспериментальный метод их открытия, их научная сила постоянно вытекает исключительно из их прямого или косвенного соответствия наблюдаемым явлениям. ‹…› Чистое воображение теряет тогда свое былое первенство в области мысли и неизбежно подчи-

---

[10] Конт Огюст. Дух позитивной философии (Слово о положительном мышлении). Русское издание – Ростов на Дону, «Феникс», 2003. С. 72.

няется наблюдению»[11].

Первый пункт непременно ведет нас к выводу об *относительном характере знаний, полученных с помощью позитивной философии.* Изменяется обстановка, сами люди и используемые ими технические средства наблюдения, и мы получаем дополнительные данные, которые позволяют переоценивать в какой-то части прежние выводы и даже всю парадигму исследуемого явления. Это обстоятельство гарантирует нам возможность пересматривать первоначальные представления и даже предусмотреть такую возможность заранее. В то же время теория божественного происхождения изучаемых процессов вовсе этого не признает – то, что создано Богом, может быть изменено лишь по Божьему волеизъявлению, но никак не по воле людей. Такая точка зрения мешает прогрессу: так, например, еще и сегодня еврейские ортодоксы противятся сионистской идее о создании самостоятельного государства для евреев, ссылаясь на то, что это можно сделать только после прихода Мессии.

Третье следствие из позитивного подхода к познанию заключается в том, что постижение законов природы и общества дает возможность предвидеть их будущее состояние. Единожды вычислив законы движения планет в Солнечной системе, мы получаем инструмент для прогнозирования их положения в любой будущий момент. Зная причины того

---

[11] Конт Огюст. Дух позитивной философии (Слово о положительном мышлении). Русское издание – Ростов на Дону, «Феникс», 2003. С. 73.

или иного заболевания и применяя правильные методы лечения, врач может предсказать их результаты. С этим связан и тезис о том, что, хотя взгляды на уже познанные закономерности природного и социального характера постоянно совершенствуются, им, в то же время, присуща тенденция к сравнительной устойчивости и инерции мысли. Закон о выталкивающей силе жидкости, установленный в древности Архимедом, подвергается постоянным видоизменениям в разных условиях его применения, но суть этого закона, его содержание остаются прежними. Правовые законы о наказаниях за правонарушения могут принимать множество конкретных редакций в перманентно меняющейся обстановке общественных отношений, но суть их всегда одна – наказание за нарушение правил принятого в обществе поведения должно быть неизбежным и неотвратимым.

Наконец, Конт обращается к мостику, ведущему к классификациям наук в общем процессе познания: он пишет о системном изложении позитивного знания в виде комплекса различных наук: «… совокупность нашей умственной эволюции и в особенности великое движение, совершившееся в Западной Европе, начиная от Декарта и Бэкона, отныне не допускают другого возможного исхода, как создать, наконец, после стольких необходимых предварительных подготовлений, истинно нормальный строй человеческого разума, сообщающий положительному мышлению еще недостающие ему полноту и рациональность, дабы установить между фи-

лософским гением и всеобщим здравым смыслом гармонию, которая до сих пор никогда не могла существовать в достаточной мере. Изучая эти два одновременных условия *полноты и систематизации* (курсив мой. – *А.С.),* которые реальная наука должна теперь выполнить для того, чтобы возвыситься до достоинства истинной философии, приходится скоро признать, что они окончательно совпадают»[12].

Существует единый поток позитивного знания, но настрой на самостоятельное изучение каждого явления в его собственных границах неизбежно приводит к возникновению множества лишь частично связанных между собой наук. Это ведет к разобщению знаний, которое еще предстоит преодолеть. Хотя, может быть, этого и не следует делать (См. далее. – *А.С.)?* Разнообразие наук, по мнению Конта, является отрицательным фактором в научном познании мира и человека.

Такова в общих чертах теория Огюста Конта. В следующей главе вы найдете ее критический разбор и мою собственную теорию процесса познания, построенную на ее основе.

---

[12] Конт Огюст. Дух позитивной философии (Слово о положительном мышлении). Русское издание – Ростов на Дону, «Феникс», 2003. С. 136.

Глава 4. Четыре стадии развития теории познания в моей интерпретации

Я абсолютно согласен с оценкой Конта, данной им первому этапу человеческого познания. Хотя после века Просвещения атеизм Конта был уже не редкостью к середине XIX столетия, когда он опубликовал свою теорию, но все-таки она была еще очень мало распространена в качестве доктрины, направляющей познание. В начале того же века Пьер-Симон Лаплас выступил с теорией движения небесных тел, где утверждалась его детерминированность: до такой степени, что мы можем рассчитать местонахождение планет в любой момент будущего. Император Наполеон спросил его, почему он не упоминает в своем сочинении Бога, который задумал и запустил такой четкий план движения небесных тел. Лаплас ответил: «…потому что *эта гипотеза* (курсив мой. – *А.С.)* мне не нужна». Ответ ученого вошел в анналы истории как решительный поворот от постоянных ссылок на Божественное откровение к научному мировосприятию. До сих пор многие выдающиеся умы еще верят в Бога, но придя на рабочее место, они прячут свою веру подальше и подключаются к деятельности, происходящей по совершенно иному рецепту, – без Божественного участия. Я также согла-

сен с тем, как Конт характеризует второй (метафизический) этап познания. Действительно, этот промежуточный период потребовался человечеству, чтобы перейти от религиозного подхода к научному. Он длился очень долго – более тысячи лет. Это объясняется двумя причинами – историческим фоном и трудностью самого перехода. С одной стороны, сказалось нашествие варваров на возникшие в Европе первые цивилизационные потоки в Греции и Риме. Они были прерваны возвращением в первобытное состояние прежде значительно продвинувшихся по стезе цивилизации народов; и, с другой стороны, поголовным господством христианской религии на континенте в ее самом фанатичном изводе. Потребовалось целое тысячелетие, чтобы возвратиться к тому, чем закончили древние греки и римляне, а затем и продолжить их начинание.

Только в середине второго тысячелетия возник и укрепился дух познания, которое можно назвать *научным.* Его предтечи появились много раньше, например, Роджер Бэкон жил в XIII веке[13]. Но как цельный философский подход, как путеводная нить в познании научный подход оформился в период Возрождения. Он быстро укреплялся в непрестанно появлявшихся и развивавшихся науках и скоро стал доминантой эпохи. Научный подход, в отличие от религиозного и

[13] «Его сочинение “Opus majus” (1268) проводит мысль о бесполезности отвлечённой диалектики, о необходимости изучения природы посредством наблюдения с использованием математических вычислений». В: https://ru.wikipedia.org/wiki

метафизического, обладает, по моему мнению, следующими качествами:

а) Он полностью базируется *на наблюдении* за феноменом, который исследуется. Мы наблюдаем его зарождение, развитие, различные ипостаси, все его слагаемые и их взаимодействие, связи с иными родственными проявлениями в онтологии, в семиотической либо виртуальной реальности. Для наблюдения создаются разнообразные технические инструменты и приспособления, иногда весьма дорогостоящие. Например, за наблюдением над небесными телами недавно был запущен космический телескоп «Хаббл». Его стоимость, запуск и обслуживание стоили многие миллиарды долларов, зато и результаты оказались потрясающими.[14]

б) Данные, полученные при наблюдении, анализируются, обобщаются и из них делается вывод о содержании изучаемого явления, его структуре, ценности и возможных практических аппликациях.

в) На всем протяжении исследования получаемые данные проверяются и перепроверяются. Основным способом

---

[14] «"Хаббл" проработал почти 15 лет (с 1990 года) и продолжает работать (хотя основная миссия завершена и ее продолжают коллеги "Хаббла" – "Спитцер" и "Кеплер", запущенные в 2003 и 2009 годах соответственно). Колоссальный по своей значимости проект, с помощью которого было проверено несметное множество теорий и совершено огромное число открытий. Карты Плутона и Эриды, высококачественные изображения комет, подтверждение гипотезы об изотропности Вселенной, открытие нового спутника Нептуна – "Хаббл" принес столько данных, что их изучение продолжается и продолжается». В: https://hi-news.ru/tag/teleskop-xabbl.

проверки аутентичности выводов исследования является практическое применение его результатов. Если аппликации приносят практическую пользу, они остаются жить и развиваться; если доказывают свою непригодность, – отбрасываются.

г) Наблюдается существенное различие в оценке проводимых исследований между *точными* и *неточными* науками. В то время как результаты точных наук выражаются обычно в математических выкладках и оцениваются достаточно объективно в практических приложениях, результаты неточных наук, оформляемые вербально, часто могут оставаться приблизительными на достаточно длительный срок и даже навсегда (см. ниже о классификации наук).

Научный подход к познанию показал себя с самой положительной стороны в течение последних 400-500 лет. На его счету тысячи открытий и изобретений, основательно изменивших наше существование. Люди продолжают пользоваться этим подходом и сегодня, подтягивая отсталые в цивилизационном отношении страны и народы до уровня, достигнутого в наше время; да и сам уровень науки постоянно поднимает планку. За отпущенное мне судьбой долголетие я был свидетелем не только огромных социальных потрясений, но и великого научно-технического прогресса человечества. Надеюсь, что оно и дальше, опираясь на вновь добытое знание, будет подниматься до все более высоких стандартов.

Приняв за основу учение Конта и отталкиваясь от него, я осмеливаюсь прибавить к его трем стадиям развития познания еще одну дополнительную стадию. Я предлагаю назвать ее *второй научной стадией познания* в отличие от сегодняшней, которую я называю *первой научной.* Что побудило меня высказать такое предположение? Все очень просто: – прошло почти двести лет с тех пор, как Конт опубликовал свои главные философские труды; за это время наука изменила наши представления о процессе познания, а быстрое развитие отдельных наук достигло такой точки, которая не совмещается с начальными постулатами по поводу процесса познания. Попробую доказать свое утверждение.

Многие науки решили задачи, которые перед ними стояли. Что делать дальше?

Приведу несколько примеров. Вот анализ состояния *картографии* на сегодняшнем рубеже ее развития. Картография является семиотическим воплощением географии. С самого начала перед географией ставилась задача исследовать и описать *земные пространства.* Свидетельство этому само название науки, происходящее от древнегреческого γεωγραφία – «землеописание». Результатом землеописания явились карты и иные картографические пособия; основным средством такого описания – специально придуманные для этого знаки. Методы работы – непосредственное ознакомление географов с особенностями рельефа и описание какой-то части земной территории. Отсюда постоянные путешествия и экспедиции, совершаемые географами, и соответствующее отображение исследуемых территорий на картах.

Составление карт является особой отраслью знания. Поначалу людям были известны лишь незначительные по размерам территории, прилегающие к местам их обитания; постепенно они увеличивались, и встал вопрос: как их записывать? Появились картографические значки и все более удобные для использования карты и атласы, а сегодня еще и изоб-

ражения земных пространств на компьютерах и иных электронных гаджетах.

Развитие картографии продолжалось все время по параметру расширения объемов известных людям территорий, по усовершенствованию принятых картографами систем записи и по усложнению применяемых для этого технических средств. Можно сказать, что сегодня мы уже завершили стоявшую перед картографией основную задачу: земные пространства в достаточной мере картографированы. Мало того, что мы знаем их по существующим физическим картам, мы можем рассмотреть любой клочок земли с помощью спутников, увеличивая фотографии земных просторов для все более подробного их рассмотрения и ознакомления с ними. Более того, мы можем расширить наше знакомство с той или иной территорией, прикрепив к ее физическому изображению изображения прилегающих к ней слоев (метеорологические и геологические карты, топографические схемы и пр.), а также всевозможные экономические, демографические и исторические карты с картинками и пояснениями изображаемых событий.

А это уже перебор, выход за границы первоначально установленных для картографии задач. Поэтому мы можем сказать, что первый научный этап картографии закончен и начался второй – *этап расширения за счет дополнений и изменений первоначально установленных границ данной науки и вновь нарождающихся методов создания ее вновь возни-*

кающих продолжений. Можно смело утверждать, что картография не закончилась после достижения установленных в начале пути целей, что она может быть обновлена постановкой перед ней иных, новых задач. Позвольте продемонстрировать несколько таких уже предложенных продолжений.

Картографические изображения мысленных представлений, которые невозможны в онтологии, но появляются в виде знаков

Существуют три вида реальности (онтологическая, семиотическая и виртуальная), действующих совокупно. Опыт картографии свидетельствует, что каждый слой реальности вносит в это взаимодействие собственную лепту. Вот некоторые новшества сегодняшней картографии, базирующиеся на семиотических ресурсах и на быстродействии умных машин. Рассмотрим *навигатор* как способ ориентации на местности.

В практическом исполнении навигатор (GPS – Global Positioning System) появился совсем недавно и моментально завоевал огромную популярность. Он основан на работе системы спутников, которые определяют местонахождение движущегося по Земле объекта, например, автомобиля, водитель которого желает получить маршрут своего дальнейшего продвижения. Спутники дают ему знать, где он находится, и подключают его к базе картографических данных, которая определяет возможный путь к названной точке. Все это отражается на дисплее, где появляется линия движения объекта от точки старта к месту назначения (она постоянно

изменяется по мере продвижения к нему).

Это величайшее достижение современной картографии покоится на двух основаниях. Во-первых, на собранных ранее данных о местности, где находится передвигающийся объект. Если они достаточно полны, то навигатор выбирает маршрут с большой долей вероятности, что и приводит путника к цели. Более того, по мере продвижения по линии, обозначенной навигатором, могут возникнуть затруднения и непреодолимые препятствия; тогда навигатор выдает альтернативный вариант выхода из затруднительной ситуации. Во-вторых, навигатор использует показания спутников (трех или четырех, релевантных для данной территории), которые определяют точку старта и подключают движущийся объект к соответствующей базе данных[15]. Без наличия спутниковой системы рассматриваемый формат навигации был бы невозможен. На данном примере мы видим тесное взаимодействие трех слоев реальности – онтология и семиотика создают нечто эфемерное, не существующее в действительности, – линию движения, которая фактически, в виде онтологического факта, не существует. Она виртуальна с начала и до конца по отношению к онтологии и воплощается только в знаках.

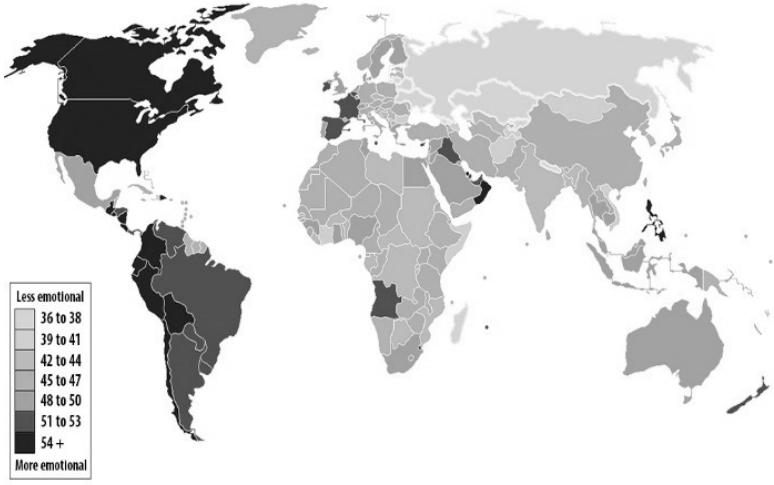
---

[15] См., например, статью в Википедии «Спутниковый навигатор». В: https://ru.wikipedia.org/wiki

Карты с намеренными отклонениями от реальных образов изображаемых объектов

Я имею в виду *анаморфные карты,* которые на знакомый нам картографический абрис тех или иных территорий накладывают дополнительный облик, изменяющий как вид самих территорий, так и содержание получаемого образа. Вот пример таких карт с соответствующими пояснениями: «Буквально, карта-анаморфоза – это карта-искажение. На научном языке карты-анаморфозы – это картографические схемы, на которых территории государств конструируются сообразно заданной переменной. В пределах своего естественного геополитического положения и привычных контуров государственных границ одни страны оказываются вдруг непомерно огромными, а другие – едва различимыми точками, ниточками или совсем исчезают с лица Земли при нулевых и отрицательных значениях ведущего показателя. Причем, на других тематических картах-анаморфозах ситуация может измениться диаметрально противоположным образом. Всё зависит от выбранного составителями карты показателя и доли каждой территории в мировой численности населения, или в мировом объёме производства чего-либо или услуг, экспорта-импорта разных това-

ров, эмиграции-иммиграции, посадки-вырубки лесов, рождаемости-смертности людей и так далее»[16].



Вот пример такой карты; на ней показаны районы с более или менее эмоциональным населением. На карте сохраняются общие контуры материков, но раскрашены они по-разному в зависимости от представления автора о степени эмоционального настроя в различных странах[17].

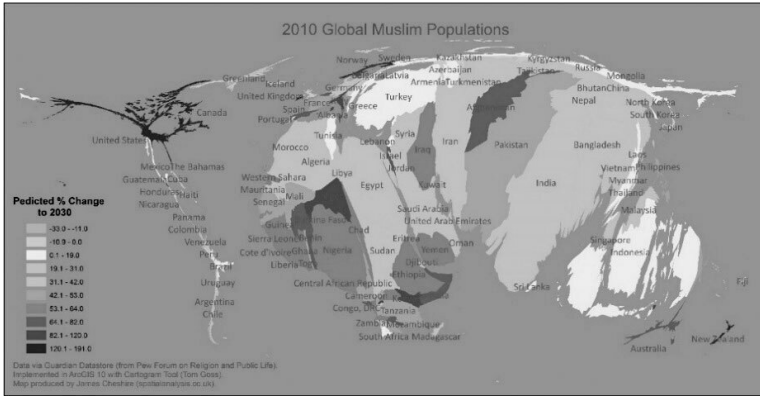
В следующей иллюстрации мы находим еще более радикальное отклонение от обычной картографической парадиг-

---

[16] В: https://kornan.jimdo.com/копилка опыта/статьи/анаморфные карты.

[17] В: https://images.search.yahoo.com/yhs/search?p=emodgins+in+maps

мы изображения Земли.



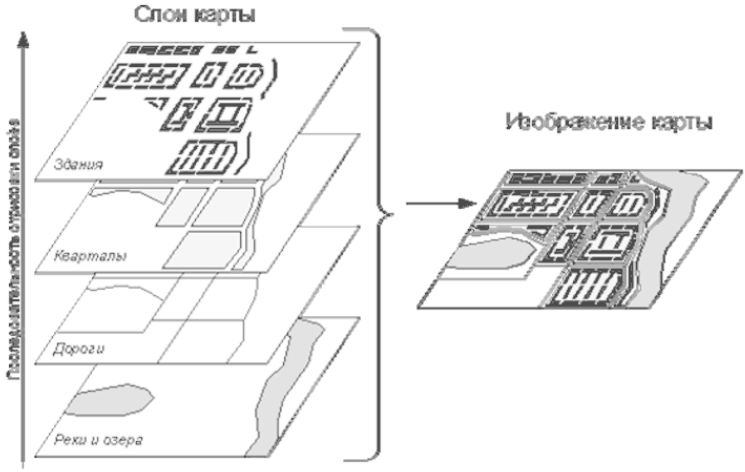
Предполагая, что каждому грамотному человеку хорошо известны контуры континентов, авторы карты «Мусульмане в 2030 году» разными оттенками синего цвета показывают их предполагаемое распространение по всем земным территориям в 2030 году, а там, где мусульмане не предполагаются, суша и вовсе не рисуется. В легенде к карте дана ранжировка синего цвета, и, соответственно, мы можем ознакомиться с тем, где будут находиться более или менее многочисленные центры мусульманских общин[18].

[18] В: https://imgur.com/2CNuh

«Послойная» картография

Наконец, я хочу представить картографию, которую я назвал «послойной». Она позволяет отдельно рассматривать карту по тем слоям, из которых она составлена. Таким образом мы получаем картографию, которая раскрывается не только в горизонтальном направлении, но также и вертикально. Вот пример такого прочтения карты: «Электронная карта состоит из упорядоченной совокупности графических *слоёв карты,* которые последовательно отображаются на экране компьютера. В случае необходимости некоторые слои карты могут быть временно отключены, чтобы не мешать просмотру остальных»[19].

[19] В: http://lib.znate.ru/docs/index-277395.html?page=21



Вертикальное прочтение карты является обязательным при планировании создания на местности протяженных объектов, таких как газопроводы, железные дороги и пр. При планировании моста в Крым через Керченский пролив проектировщики столкнулись именно с такими проблемами, когда они были обязаны «всмотреться» вглубь участков, использованных для мостовых опор. Именно в этом плане были высказаны сомнения о прочности построенной конструкции. Технические возможности для просмотра глубинных слоев, скрытых от непосредственного наблюдения, сегодня существуют; и ими следует пользоваться на все сто процентов.

Такова ситуация с картографией, которая выполнила свою задачу, но, тем не менее, остается активной и продолжает свое дальнейшее развитие. Такая же картина открывается в некоторых иных областях знания. Каковы причины такого положения дел? Одна из них будет рассмотрена в следующем разделе.

Позитивное развитие наук открывает закономерности изучаемого процесса, что в свою очередь дает толчок их продолжениям

Я хочу обсудить здесь проблему философского и логического содержания, которая поможет нам понять некоторые пути развития наук, характерные для сегодняшнего этапа развития цивилизации. Эта проблема касается взаимоотношения двух сторон познания: *анализа* ↔ *синтеза.* Вот как их нераздельное единство объясняется в логике: «Синтез – процесс соединения или объединения ранее разрозненных вещей или понятий в целое или набор. Синтез есть способ собрать целое из функциональных частей как антипод анализа-способа разобрать целое на функциональные части… Анализ и синтез лишь в своем единстве дают полное и всестороннее знание действительности. Анализ дает знание отдельных элементов, а синтез, опираясь на результаты анализа, объединяя эти элементы, обеспечивает знание объекта в целом»[20].

Вот еще более полное с философской точки зрения определение анализа и синтеза, данное Томасом Гоббсом в 1651

[20] В: https://www.google.com/search

году в его знаменитом сочинении «Левиафан»: «Первое начало всякого знания – образы восприятия и воображения, о существовании которых нам достаточно известно из самой природы (naturaliter). Однако, почему они существуют и откуда происходят, мы узнаем только посредством научного исследования, которое состоит в сложении и разложении предмета на его основные элементы, или в анализе (resolutione). Поэтому всякий метод, посредством которого мы исследуем причины вещей, является или соединительным (композитивным), или разделительным (резолютивным), или частью соединительным, а частью разделительным. Обычно разделительный метод называется *аналитическим,* а соединительный – *синтетическим.*

Для каждого метода характерно умозаключение от известного к неизвестному – это явствует из приведенного выше определения философии. При познании посредством органов чувств вещь в целом оказывается знакома нам более, чем любая ее часть. Когда мы, например, видим человека, то понятие, или целостная идея этого человека появляется у нас ранее и имеет большую яркость, чем отдельные идеи его определенной *фигуры,* его *одушевленности* и его *разума.* Это значит, что мы сперва видим всего человека и познаем, что он существует, прежде чем замечаем в нем другие особенности»[21].

Сравнивая оба определения, мы убеждаемся, что опреде-

---

[21] В: http://anthropology.ru/ru/text/komarova-vp/leviafan-tomasa-gobbsa

ление Гоббса нисколько не отличается от того, что мы знаем сегодня, и которое бесконечно повторяется в многочисленных работах, посвященных этому вопросу. Между тем, мне представляется, что эти определения далеко не полностью описывают взаимоотношения между анализом и синтезом, искажая таким образом цельную картину, очень важную для понимания современного состояния наук. В них верно подмечена сущность анализа и синтеза, верно описывается их противоположный характер, но игнорируется тот факт, что в двух сторонах процесса, применяемых для объяснения того же самого явления, *пути анализа и синтеза могут не совпадать по своему содержанию.*

Смысл анализа ясен и конкретен: мы разлагаем целое на его составные части, обнаруживая, как они «склеены» в целое, и создавая при этом алгоритм их соединения. Затем, получив положительный результат, мы повторяем обратный ход по тому же самому маршруту (синтез), но можем это делать, отклоняясь от прежнего пути, открывая новые перспективы и *получая новое знание о том же самом предмете изучения.* Иначе говоря, я могу ехать на машине по дороге, ведущей меня к цели, но возвращаясь, могу выбрать иной маршрут, дающий мне иные впечатления и другие знания. Приведу несколько примеров, подтверждающих мое утверждение.

Начнем с самого простого, с настольных игр для детей и для взрослых – лото, карт, шашек или шахмат. Участникам

предстоит изучить все фигуры, принятые в игре, их удельный вес и алгоритмы их использования. Они начинают с малого, с очевидных алгоритмов (т. е. анализа правил игры), совершенствуют свои навыки и умения, затем перед ними открываются необъятные перспективы конкретных и каждый раз новых продолжений той же самой игры (это уже синтез).

При обучении в любой учебной дисциплине проявляется одинаковая стратегия получения знаний, характерных для отдельной области жизни и деятельности человека. Мы изучаем законы развития данной науки или деятельности, отрабатываем их важнейшие алгоритмы, потом по аналогии применяем их на совершенно разных примерах. Каждый раз мы сталкиваемся с новой ситуацией, в которой проявляются общие черты и вместе с тем конкретные обстоятельства, присущие только данному случаю. Обучение правилам – это анализ типовых ситуаций и способов их разрешения; их конкретное применение – синтез полученных знаний. То же самое происходит в профессиональной деятельности, когда мы применяем полученные при обучении знания на практике.

Наконец, в науке. И в ней проявляется то же самое соотношение анализа и синтеза, только в науке это связано со структурой изучаемого предмета или явления, то есть, с соотношениями онтологической реальности и реальностью семиотического плана. Как в «точных науках», исследующих онтологию, так и в «приблизительных» общественных на-

уках, мы сталкиваемся с одинаковым подходом – сначала анализ предмета изучения, затем применение полученного результата в обстоятельствах, обогащающих наши предыдущие знания, умения и навыки (синтез). Приведу пример из химии, поскольку химия, по-моему, самая структурированная наука.

Венцом химической структурированности можно считать «Таблицу химических элементов», созданную Дмитрием Ивановичем Менделеевым[22]. Таблица появилась не на пустом месте. В 1864 году английский химик Джон Ньюлендс уловил первые признаки сходства между известными на то время химическими элементами. Расположив элементы вертикальными столбцами по семь элементов в столбце, Ньюлендс обнаружил, что сходные элементы, как правило попадают в одни и те же горизонтальные ряды.

Двумя годами раньше французский геолог Александр де Шанкуртуа расположил элементы в порядке возрастания их атомных весов и разместил их на так называемом *винтовом графике.* И в этом случае наблюдалась та же тенденция – только сходные элементы попадали в вертикальные ряды («вращающегося винта». – *А.С.).* Так что самый принцип расположения элементов рядами по возрастанию их атомных весов и помещение в ряды определенного количества

---

[22] Описание таблицы Менделеева дано по книге *Айзека Азимова. «Краткая история химии».* Москва. «Полиграф», 2002, с. 141–161. Это избавляет меня от необходимости ссылаться на многочисленные иные источники.

элементов как бы прошел проверку.

Менделеев опубликовал свой вариант таблицы в 1869 году. Он был улучшен автором в 1870 г. и оказался таким удачным, что просуществовал до наших дней и, кажется, не собирается уступать место иным предложениям, хотя таковые появляются постоянно. Менделеев разместил все элементы подряд по возрастанию их атомных весов, но также с учетом валентности каждого элемента. В результате появилась великолепно структурированная таблица со сходными элементами, читаемыми по вертикалям (отдельно щелочные металлы, отдельно инертные газы и другие, так называемые *группы).*

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.