

## О КЛАССИФИКАЦИИ НАУК И МОДЕЛЯХ РОСТА НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

*Ключевые слова:* проблема классификации наук, история и методология науки, модель развития науки.

*Аннотация:* В статье анализируется проблема классификации наук и описываются модели роста научного знания. Статья имеет методический характер и ориентирована на преподавателей курса «История и философия науки» для аспирантов, а также тех, кто интересуется проблемами философии науки.

В реальной жизни научного сообщества нет науки вообще, а есть деление её по направлениям исследования: естественно-научное, гуманитарное, социальное, техническое и математическое. Очевидно, что выявление структуры науки в этом её аспекте ставит *проблему классификации наук* — раскрытие их взаимосвязи на основании определённых принципов и критериев и выражение их связи в виде логически обоснованного расположения в определённый ряд.

### КЛАССИФИКАЦИЯ НАУК В ЕВРОПЕЙСКОЙ ТРАДИЦИИ

В истории развития классификаций наук прослеживаются следующие тенденции. С формированием науки в античной Греции был предложен способ деления наук по предмету. Аристотель (384 – 322 до н.э.) всё знание в зависимости от сферы его применения разделил на три группы: теоретическое, где познание ведётся ради него самого; практическое, которое даёт руководящие идеи для поведения человека; творческое, где познание осуществляется для достижения чего-либо прекрасного. К умозрительным наукам он отнёс метафизику, математику (арифметика, геометрия, астрономия, оптика, гармония, механика) и физику (все естественные науки), к практическим наукам – политику, экономику, этику. Наукам Аристотель противопоставлял «производящие искусства» – медицину, гимнастику, грамматику, музыку, риторику и поэтику.

Средневековье познакомилось с аристотелевской классификацией через труды Боэция (480 – 524), который целью философии видел познание

мироздания, а вершиной – познание универсального разума. Теоретическая (спекулятивная) философия делится им на «натуральную философию» (физика – исследует предметы, которые не существуют вне движения), математику (рассматривает материальные предметы, лишённые движения) и теологию (имеет дело с предметами абстрактными и лишёнными материи и движения).

Наиболее полные классификации сложились к XII в. Так, Гуго Сен-Викторский (1097 – 1141) в «Дидакаликоне» писал: «Философия делится на теоретическую, практическую, механическую и логическую; эти четыре раздела охватывают всё научное знание» [1]. Теоретическая философия состоит из теологии, математики (арифметика, музыка, геометрия, астрономия), физики. Практическая философия – этика, экономика и политика. Логическая философия – грамматика, диалектика, риторика.

Классификация научного знания, предложенная Гуго Сен-Викторским, была заимствована учёными XII – начала XIII вв. Гильом Поррейский, Теодорик Шартрский, Роберт Гроссетест также рассматривали теологию, физику, этику как составные части научного знания. Однако в практике монастырских, кафедральных и придворных школ сохранялось обучение семи свободным искусствам, на естественно-научные же исследования, относимые по-прежнему «физике», новая классификационная система «наук» существенного влияния не оказала.

В XIII в. после перевода на латинский язык трудов Аристотеля проблема классификации наук была актуализирована. Появились сочинения на эту тему Герарда из Кремоны, Михаила Скотта и Доминика Гундисальви, который написал сочинение «О разделении философии» (ок. 1150). Как и его предшественники, он считал, что грамматика – инструмент философии и её следует изучать первой. Затем следуют поэзия и риторика. Далее необходимо изучить логику, включающую диалектику (систему доказательств). Изучившие эти науки могут приступать к трём разделам философии: физике, математике и теологии. В своей классификации наук Гундисальви следовал аристотелевской классификации (представленной как организованная иерархия предметов, восходящих от воспринимаемых объектов через математические закономерности к познанию божественного) [2].

В XVI–XVII вв. добавился субъективный принцип классификации наук, учитывающий такие свойства человеческого интеллекта, как память

(чему соответствовала история), воображение (поэзия) и рассудок (философия). Субъективный принцип в классификации наук развил Ф. Бэкон (1561 – 1626), деливший все знания на историю, поэзию и философию. В зависимости от познавательных способностей человека (таких как память, рассудок и воображение) он разделил науки на три большие группы:

- 1) история как описание фактов, в том числе естественная и гражданская;
- 2) теоретические науки, или «философия» в широком смысле слова;
- 3) 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 разделяется 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»).

Оригинальную классификацию научных знаний разработал Томас Гоббс (1558 – 1679). Предметом науки, полагал Гоббс, являются «тела», их причины и свойства. Наука не изучает тексты божественного откровения и вопросы истории. Тела делятся на естественные (природные) неодушевлённые, на естественные одушевлённые (т.е. человек) и на искусственные (государство). Соответственно науки классифицируются в зависимости от объекта следующим образом: науки об естественных телах; об одушевлённых телах и о человеке; об искусственных телах, т.е. о государстве. Рене Декарт (1596 – 1650) развил объективный принцип классификации наук в соответствии с признаками самих предметов знания. Поль Гассенди (1592 – 1655) восстановил классическое деление наук на логику, физику и этику. В XVIII в. французские энциклопедисты (Д. Дидро и д'Аламбер) в основном приняли принципы и схему Бэкона, выделив основные разделы (природа, общество и мышление).

В первой половине XIX века выделились две линии классификации наук. Первое направление основано на принципе координации: от общего к частному – в порядке убывающей общности (К.А. Сен-Симон, О. Конт).

Огюст Конт (1798 – 1857) располагал основные науки по убывающей простоте и сложности: математика (включая механику) – астрономия – физика – химия – физиология (включая психологию) – социология. При дальнейшем расчленении этих наук Конт руководствовался идеей противопоставления между абстрактным и конкретным и между статической и динамической сторонами явлений.

*Математика*, занимающаяся определением неизвестных величин через соотношение их с известными, разделяется на *абстрактную*, или учение о числах вообще, и *конкретную*, занимающуюся уравнениями в области пространственных форм и явлений природы; вторая, в свою очередь, расчленяется на статическую, или геометрию, и динамическую, или механику.

*Астрономия* прилагает математические законы к определённым конкретным телам нашей Солнечной системы (пределами которой Конт ограничивал область этой науки); это есть небесная геометрия и механика. Особый факт природы, составляющий специфический элемент астрономии, есть мировое тяготение, не вытекающее из данных чистой математики, хотя и определяемое математически в своих законах.

*Физика* занимается такими явлениями телесной природы, при которых частичный состав тел остаётся неизменным: вес, теплота, звук, свет и электричество. Она сложнее астрономии как по орудиям непосредственного чувственного познания, которыми, сверх зрения, употребляемого астрономией, служат ещё слух и осязание, так равно и со стороны научного метода, к средствам которого, сверх наблюдения и вычисления, присоединяется здесь ещё эксперимент.

*Химия* изучает изменения в составе веществ или те явления их сочетаний и разрешений, которые происходят из особого частичного взаимодействия тел или так называемого избирательного сродства.

*Биология* имеет специфическим предметом органические или живые тела. Биология разделяется на статическую, или анатомию, и динамическую, или физиологию [3].

Завершающая эту лестницу наук *социология* изучает строение и развитие человеческой общественности, первое – в *социальной статике*, второе – в *социальной динамике*. Конт доказывал, что между всеми видами знаний существует глубокая внутренняя связь. Однако контовская классификация наук носила статический характер.

Второе направление в половине XIX в. разработало принцип субординации на основе принципа развития духа (Ф.В. Шеллинг, Г. Гегель). Георг Гегель (1770 – 1831) положил в основу классификации принцип развития и иерархии форм знания. Абсолютная идея проходит три этапа в своем развитии, которые изучают соответственно логику (диалектика и теория познания); философию природы; философию духа. Философия природы подразделялась на механику, физику (включающую и изучение химических процессов) и органическую физику, которая последовательно рассматривает геологическую природу, растительную природу и животный организм.

Во второй половине XIX в. популярность получил неокантианский подход, исходивший из принципиального различия между науками о природе (явления которой считались закономерными) и об обществе – истории (события которой представлялись хаосом случайностей).

Вильгельм Виндельбанд (1848 – 1915) предлагал различать науки не по предмету, а по методу. Он делил научные дисциплины на номотетические и идеографические. Номотетические науки ориентированы на установление общих законов, регулярности предметов и явлений. Идеографические науки направлены на изучение индивидуальных явлений и событий. Генрих Риккерт (1863 – 1936), развивая выдвинутую Виндельбандом идею о разделении номотетических и идеографических наук, приходит к выводу, что различие вытекает из разных принципов отбора и упорядочивания эмпирических данных. Для Риккерта центральной является идея, что данная в познании действительность имманентна сознанию. Безличное сознание конституирует природу (естествознание) и культуру (науки о культуре). Естествознание направлено на выявление общих законов как априорных правил рассудка. История занимается неповторимыми единичными явлениями. Естествознание свободно от ценностей, культура и индивидуализирующее понимание истории есть царство ценностей.

Разделение номотетического и идеографического методов стало важным шагом в классификации наук. Номотетический метод (от греч. *nomothetike*, что означает «законодательное искусство») направлен на обобщение и установление законов и проявляется в естествознании. Согласно различению природы и культуры, общие законы несоразмерны и несоотносимы с уникальным и единичным существованием, в котором всегда присутствует нечто невыразимое при помощи общих понятий. Отсюда следует вывод о том, что номотетический метод не является универсальным методом познания и что для познания «единичного» должен применяться идеографический метод.

Идеографический метод (от греч. *idios* – «особенный», *grapho* – «пишу») – это метод исторических наук о культуре. Суть его в описании индивидуальных событий с их ценностной окраской. Среди индивидуальных событий могут быть выделены существенные, но никогда не просматривается их единая закономерность. Тем самым исторический процесс предстаёт как множество уникальных и неповторимых событий, в отличие от заявленного номотетическим методом подхода к естествознанию, где природа охватывается закономерностью.

Немецкий физиолог, психолог и философ Вильгельм Вундт (1832 – 1920) выделил три области наук: математика, естественные науки и науки о духе. Только естественным наукам удалось добиться твёрдого положения. Математика причислялась то к естественным наукам, то рассматривалась как вспомогательная дисциплина. Науку о духе то пытались присоединить к естественным наукам, то признавали ее самостоятельность. Вундт предлагал делить специальные науки на формальные и реальные. К формальным наукам относится чистая математика в силу присущего ей абстрактно-формального характера. Прочие дисциплины, занимающиеся реальным содержанием опыта, относятся к реальным опытным наукам [4].

## ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ФИЛОСОФЫ О ПРОБЛЕМЕ КЛАССИФИКАЦИИ НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

Русские философы и учёные также предлагали свои оригинальные классификации наук. Василий Никитич Татищев (1686–1750) разработал классификацию наук в зависимости от степени их полезности. Исходя из принципа полезности, он подразделил научные знания на пять групп:

1. «Нужные» (речение, экономику, медицину, юриспруденцию, логику, богословие).

2. «Полезные» (грамматика, риторика, иностранные языки, физика, математика, ботаника, астрономия, история, география).

3. «Щегольские», или «увеселяющие» (поэзия, живопись, музыка, танец).

4. «Любопытные», или «тщетные» (астрология, алхимия, хиромантия).

5. «Вредительские» (некромантия и чернокнижие).

Классификация В. Н. Татищева основывалась на признании приоритета научного метода и допускала возможность определения круга образовательных дисциплин, отвечающих потребностям Просвещения и производственно-экономического роста.

Владимир Николаевич Ивановский (1867 – 1939) был одним из первых русских философов, последовательно изучавших проблемы методологии науки и классификации наук. Наука, по Ивановскому, – это совокупность общих и частных «познаний», систематически охватывающих какую-либо область действительности или деятельности человека, создаваемая разумом человека помимо всякого внешнего авторитета, состоящая как из достоверных, так и предположительных утверждений, опирающихся на проверку и доказательство, и сопровождаемых указаниями относительного того, как и когда были установлены её положения [5].

Ивановский полагал, что вопрос о классификации наук разрешим, если учесть необходимые признаки: содержание конкретной науки, характер её предмета, методы её развития, обусловленные содержанием, и её цели. У науки может быть две общие цели – теоретическая либо практическая, что приводит к выделению наук практических и теоретических. Причём, и те, и другие имеют дело с одним и тем же содержанием, а правила практических наук представляют собой комбинированные приложения законов теоретических наук. Эти группы знаний различаются положением субъекта. В *теоретических науках* субъект может выступать активным наблюдателем, отыскивающим закономерности в известной области явлений. В качестве мыслителя он также может конструировать систему понятий, со своим собственным, объективно-общеобязательным строем и специфической, принудительной структурой. В *практических науках* субъект

комбинирует сведения и вырабатывает на их основе системы практических средств и приёмов действий, удовлетворяющих человеческим потребностям.

В свою очередь, существует внутреннее дифференцирование теоретических и практических наук. Поскольку изучаться может либо общее (общие понятия, группы сходных вещей и событий), либо частное (единичные представления и понятия, единичные предметы, однократные события), теоретические науки подразделяются на науки об общем и науки об индивидуальном. *Теоретические науки об общем*, или систематические науки, изучают свои объекты в системе, в группировке, в общих типах. Они вырабатывают разного рода общие положения, обобщения, единообразие. *Теоретические науки о частном*, или исторические, изучают однократные события, фактический ход явлений, перипетии судьбы отдельных вещей, явлений, мнений и обществ, в тех обстоятельствах и связях времени, места и причинности, как это происходило. *Практические*, или *прикладные науки* (техники, технологии) представляют собой систему правил и действий, составляемых на основании достоверных положений теоретического знания и ясно поставленных целей и указывающих средства для достижения целей.

Логическая классификация наук указывает основные типы знания (в зависимости от его материала, методов и целей) и выявляет особенную структуру и методологию каждого типа. Науки также можно разделить по предмету и методам на математические, реально-математические и естественные науки (включающие как разновидности исторические, прикладные, технические и философские).

В советском философском сообществе в 60-80-е гг. главным специалистом по проблеме классификации науки был Бонифатий Михайлович Кедров (1903 – 1985), посвятивший этой проблеме три монографии [6]. Кедров доказывал, что классификация наук означает связь наук, выраженную в их расположении в определенном последовательном ряду и в соответствии с некоторыми принципами. Он построил «объективную», как он сам называл, а точнее объектную классификацию наук, в которой пытался учесть порядок расположения наук, отразив историческую последовательность их возникновения. Принцип историзма в его понимании обозначал не только освещение последовательности ступеней развития наук, но и

выявление внутренней закономерности в развитии науки. Общая классификация современной науки производилась Кедровым на основании раскрытия взаимосвязи главных разделов научного знания: естествознания, общественных наук и философии. Порядок расположения наук был представлен как отражение исторической последовательности возникновения и взаимосвязи ступеней развития мира как взаимосвязи наиболее общих и частных его законов. На стыке главных наук, не входя целиком ни в один из них, располагались, в его представлении, технические науки (на стыке между естественными и социальными) и математика (пребывающая между естествознанием и философией). Между тремя главными разделами находится психология как самостоятельная наука, изучающая психическую деятельность человека с естественно-исторической и с социальной сторон. Работа Б. М. Кедрова носила столь исчерпывающий и полный характер, что к этой тематике советские философы с 70-х гг. почти не обращались.

Современное науковедение по предмету и методу познания выделяет: математику, естествознание, технические и социо-гуманитарные науки. Тема классификации наук по-прежнему привлекает внимание эпистемологов, особенно в контексте обсуждения проблемы их методологической и предметной специфики. Правда, за последние три десятилетия ничего принципиально нового в этой теме добавлено не было.

## МОДЕЛИ РОСТА НАУКИ

О том, как происходит развитие науки и какие факторы на неё влияют, написано много. Представим свой взгляд с помощью аллегорий, которые, как нам кажется, позволяют увидеть новый ракурс в этой проблеме. Развитие науки можно уподобить *строящемуся зданию*. В этом случае основанием должен выступать фундамент. Это могут быть внешние по отношению к науке положения (в том числе и философские), на которые можно было бы опираться как на абсолютно неизменные истины. Именно такие истины в свое время предложили Ф. Бэкон и Р. Декарт. Чрезвычайно важно отметить при этом два обстоятельства: первое – такие основания сами не нуждаются в основаниях, потому что и линия эмпиризма и линия рационализма полагали, что их истины – самоочевидны. И второе, – выстроенные на таких основаниях научные положения, как первый ряд кир-

пичей, положенных на фундамент, становятся основаниями для дальнейшего ряда научных положений. С точки зрения общеизвестных правил дискуссии, это не очень хорошо: стоит разрушить единственные основания целой системы положений, как разрушится вся эта система. Гораздо лучше было бы иметь не единственное, а несколько логически не связанных друг с другом оснований, потому что при утрате одного из них мы теряем лишь ту часть системы, которая была непосредственно связана с этим основанием.

Такому желанию частично соответствует другая модель развития науки, аллегория которой – *ветвящееся дерево*. Это давно используемое и знакомое еще из учебников философии сравнение, где корнями полагают мифологию, стволом – философию, а ветвями – различные отрасли науки. В определенной мере такое сравнение соответствует истории становления философии и науки и полагает возможным считать философию основанием науки. Однако, у такой точки зрения есть также ряд неудобств. Такую точку зрения на взаимоотношения философии и науки нельзя признать единственно верной при существующих ныне версиях возникновения науки.

Существует пять основных версий возникновения науки, если не считать той, в которой считается, что наука еще не возникла. При этом из существующих пяти первая относит возникновение науки к каменному веку и не позволяет полагать философию ее стволом, потому что в этой версии наука появляется ранее философии. Вторая – практически отождествляет философию и науку по основным признакам отличия и полагает одновременным их возникновение. Эта точка зрения также не позволяет считать философию основанием науки. Третья приписывает науке чисто эмпирические основания, что отличает науку от философии весьма существенно; таким образом, философия здесь также не есть основание науки. Четвертая и пятая точки зрения – наиболее подходящие для объявления философии основанием науки. Четвертая относит время возникновения к эпохе Возрождения и связывает его с деятельностью Галилея. Пятая полагает, что наука возникла в середине XIX века. Четвертая точка зрения характерной особенностью науки считает использование для производства этого нового типа знания, мысленный эксперимент и математическое описание явлений. Согласно пятой точке зрения, наука как самостоятельная

форма знания появилась тогда, когда превратилась в самовоспроизводящуюся систему, посредством слияния науки и образования, а также тогда, когда появляется признанная и оплачиваемая государством профессия – ученый. Как видно, формально, в рамках последних точек зрения на возникновение науки, философия может выступать в качестве ее основания. Но каково должно быть это основание? Если в качестве такового мы назовем какие-либо содержательные философские утверждения, то это не будет соответствовать отмеченным признакам научности ни в четвертой, ни в пятой точках зрения. Также трудно будет доказать, что мысленный эксперимент и математическое описание явлений есть достижения философской методологии, равно как и необходимость системы науки обладать свойством самовоспроизведения.

Можно воспользоваться еще одной аллегорией, дающей общее представление о росте научного знания. Данная модель роста подчеркивает различия в отраслях научного знания, вплоть до практически полного самостоятельного формирования и развития. Аллегория такой модели – *кустарник*, не имеющий общего ствола, да и об общих корнях говорить можно при этом лишь условно. Для того, чтобы представить эту систему в качестве единой, необходимо некое искусственное в своем роде образование, которое позволит считать разрозненные направления действительно едиными, не по корням, – их ведь не видно, – а другим образом. Для разнонаправленных ветвей «кустарника» таким искусственным образованием может служить веревка, которая соберет ветви в единый пучок. Мы полагаем, что роль такой веревки в предложенной модели развития науки выступает научная картина мира, которая и по своему содержанию, и по назначению отличается от философского знания.

Обсуждение обстоятельств, затрудняющих сразу и без сомнения заявить о философии как ценностном основании науки, можно было бы и продолжить. Их много. Здесь мы отметили лишь те из них, с которыми аспиранты знакомятся в ходе усвоения курса «История и философия науки». Причем и вопрос о типах взаимоотношения философии и науки, и проблема возникновения науки, и вопрос о формах бытия научного знания (его «ипостасях») рассматриваются до обсуждения вопроса об основаниях науки. В таком случае обойти вниманием все эти обстоятельства и рассмотреть проблему оснований в общих чертах – значит, пойти по фор-

мальному, несодержательному пути представления философии науки, да и всей философии в целом. Можно, разумеется, провести содержательный анализ этой темы, подбирая обстоятельства, указывающие только лишь на доказательства положения о философии как основания науки. То есть пойти путем верификации, но не фальсификации выдвинутого положения. Мы, однако, выбрали последнее. Это не означает, что мы остановились лишь на критике существующих мнений по этому поводу.

Положительное решение вопроса у нас имеется. Кратко рассмотрим его. С нашей точки зрения, было бы наивным полагать, что представитель конкретно-научного знания прямо и непосредственно будет руководствоваться в своей деятельности тем или иным философским выводом как основанием. Времена, когда законы диалектики полагались не просто всеобщими, но считалось, что все частно-научные законы есть следствия их, прошли. Роль философии как поучающей другие отрасли знания была незавидной как для философии, так и для науки. Но философии всегда была присуща и другая, более важная, с нашей точки зрения, функция – вопрошание. По-другому говоря, философ всегда выступал как генератор проблем. Начиная с Сократа, эту функцию отмечали многие философы как определяющую. Разумеется, это не означает, что философия ограничивается в своей деятельности только производством проблем. Философия многое и утверждает. И при этом мы как раз утверждаем, что, во-первых, любое философское утверждение, если оно истинно философское, содержит в себе и новый вопрос. Во-вторых, – для современного состояния науки более важным, или, если угодно, основательным, является не какое-либо философское утверждение, а проблема. Она-то и выступает в качестве основания науки, но не в смысле заложенного фундамента, а как начало пути исследования. Заданный вопрос так же, как и утверждение, предопределяет развитие науки, но при этом, не загоняет ее в «прокрустово ложе» жестких ограничений поиска. При этом вопрос также является основанием, но в несколько ином смысле.

***Работа поддержана грантом РГНФ № 12-33-01329***

Литература:

1. Гуго Сен-Викторский Семь книг назидательного обучения, или Дидаскалион // Антология средневековой мысли. СПб.: Изд-во

- Русского христианского гуманитарного института, 2001. Т. 1// [http://krotov.info/acts/12/2/gugo\\_sv2.htm](http://krotov.info/acts/12/2/gugo_sv2.htm).
2. Баранец Н.Г. Философия науки. Ульяновск: ИПЦ «Гарт», 2013. С. 41-60.
  3. Конт О. Дух позитивной философии. СПб., 1910. С. 10-30.
  4. Вундт В. Введение в философию. М.: «ЧеРО», «Добросвет», 2001, С. 44-65.
  5. Ивановский В.Н. Методологическое введение в науку и философию. Т. 1. Минск. 1923. С. 36.
  6. Классификация наук. Энгельс и его предшественники. М., 1961; Классификация наук. От Ленина до наших дней. М., 1965; Классификация наук. Прогноз К. Маркса о науке будущего. М., 1995