

В.М. Розин

От программы обоснования науки к ее исследованию и методологии науки

Розин Вадим Маркович – доктор философских наук, главный научный сотрудник. Институт философии РАН. Российская Федерация, 109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1; e-mail: rozinvm@gmail.com

В статье предлагается реконструкция эволюции концепций философии науки, включающая и авторскую концепцию науки. Основанием для подобной реконструкции выступает различие трех понятий: «обоснование», «изучение» и «методология». Нельзя ли предположить, спрашивает автор, что для первого этапа формирования философии науки (концепции позитивистов и неопозитивистов) был характерен подход обоснования, для второго (концепции Т. Куна и С. Тулмина) – точка зрения научного исследования, для третьего – методологии науки? Именно идеи концепции обоснования науки, идущей от Ф. Бэкона, иначе понимаемой в работах Д. Гильберта и Л. Витгенштейна, позволяют понять негативное отношение позитивистов к философии, а также почему для определения строгости научных построений была взята логика, а теория сделана центральным предметом рассмотрения. Переход к научному изучению науки в работах Т. Куна и С. Тулмина заставил сменить этот предмет (не теория, а парадигма и эволюция науки). Автор обсуждает условия исследования науки, показывая, что представители второго направления опирались на социальную науку и деятельностный подход. Методологический подход к изучению науки разбирается на примере идей концепции исследовательских программ И. Лакатоса и реализации этой концепции в исследовании античной философии П.П. Гайденко. Автор тоже позиционирует себя как представителя методологического подхода. Он представляет основные этапы собственных методологических исследований науки. К основным идеям его концепции науки относятся: культурно-историческая реконструкция науки, гипотеза о двух стартах становления науки – в Античности и в культуре Нового времени, характеристики «генома науки», сложившегося в античной философии и заново устанавливаемого в следующих культурах, особенности «науки как социального института модерна». Все свои построения автор считает идеально-типическими и методологическими.

Ключевые слова: наука, реконструкция, генезис, обоснование, методология, изучение, знания, теория, деятельность, культура

Постановка проблемы

Студенты четвертого курса философского факультета ГАУГН, которым автор читает курс «Философия и методология науки», делают доклады и пишут рефераты по основным концепциям философии науки (позитивистской концепции науки, концепциям К. Поппера, Т. Куна, И. Лакатиса, П. Фейерабенда, С. Тулмина, В. Степина). Излагаю я в этом курсе представления о науке, полученные в собственных исследованиях [Розин, 2000, 2019]. В этом году, слушая доклады студентов, я задумался: а можно ли разобраться не в отдельно взятой концепции науки (в настоящее время этот анализ широко представлен в литературе), а понять логику эволюции самих концепций философии науки? Ниже предлагается вариант решения этой задачи (вариант, поскольку, на мой взгляд, подобная задача относится к области гуманитарно ориентированной методологии, где допускается не одно истолкование интересующего исследователя феномена, а несколько).

Если следовать концепции И. Лакатоса, то эту эволюцию можно представить как последовательную смену трех основных исследовательских программ, во главе угла которых стояли три соответствующих подхода – *обоснования науки, научного исследования науки и методологии науки*. Не отрицая и такого понимания эволюции основных концепции науки, я все же реализую другой ход, а именно буду рассматривать эти три подхода в рамках общей методологии. То есть для меня это не «исследовательские программы», понятие, которое само нуждается в анализе и осмыслении (например, научно-исследовательские программы или методологические программы?), а прежде всего разные подходы и стратегии мышления. Нельзя ли считать, что для первого этапа формирования философии науки (концепции позитивистов и неопозитивистов и концепция К. Поппера) был характерен подход обоснования, для второго (Т. Кун и С. Тулмин) – концепции научного исследования, для третьего – методологии науки? Отдельно в этой линии эволюции расположены концепции науки П. Фейерабенда и М. Полани. При этом речь пойдет, как бы сказал М. Вебер, об идеальных типах, т.е. схемах, позволяющих структурировать, упорядочить и осмыслить сложный эмпирический материал. В отдельных реальных концепциях философии науки могут встречаться разные подходы, но если предлагается идеально-типическое построение (дискурс), то выделяется главный, ведущий подход (один или два).

Характеристика логики эволюции концепций философии науки должна помочь в уточнении и авторской концепции науки. Это вторая задача данной работы.

Концепция логического обоснования науки

Для первого, позитивистского этапа развития философии науки, как известно, характерны следующие идеи: требование автономного (без обращения к философии и ее влияния) развития науки, опора научных теорий на эмпирические

знания (в неопозитивизме – на протокольные положения), фиксирующие особенности изучаемого в науке феномена (объекта), логика как способ проверки истинности научных знаний и теорий (сначала индуктивная, потом в сочетании с дедуктивной, потом у Л. Витгенштейна опирающаяся на тождественные языковые значения логических конструкций)¹. Можно предположить, что эти идеи были обусловлены, с одной стороны, особым (едва не сказал «неправильным») кантианским пониманием философии и науки, с другой – реализацией программы обоснования, сформулированной сначала Ф. Бэконом, потом Д. Гильбертом и Л. Витгенштейном, с третьей стороны, пониманием обоснования главным образом как логического дискурса.

Действительно, И. Кант в «Критике чистого разума» пишет, что «задача этой критики чистого спекулятивного разума состоит в попытке изменить прежний способ исследования в метафизике, а именно совершить в ней полную революцию, следуя примеру геометров и естествоиспытателей... если метафизика вступит благодаря этой критике на верный путь науки, то она сможет овладеть всеми отраслями относящихся к ней знаний» [Кант, 1964, с. 75–76, 91–92]. А вот еще более решительное в этом направлении заявление Гегеля: «Моим намерением было способствовать приближению философии к форме науки, к той ее цели, достигнув которой, она могла бы отказаться от своего имени любви к знанию и быть действительно знанием» [Гегель, 1929, с. 3]. Позитивисты, вероятно, поняли подобные высказывания прямолинейно, что, мол, наука представляет собой более прямой путь к истине, чем философия, следование которой может только сбить с этого пути, или, как писал О. Конт, что наука и есть особая философия.

Что касается идеи обоснования, то она, вероятно, впервые была высказана Ф. Бэконом. «Здание этого нашего мира, – пишет Бэкон, – 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 <...> Надо направить наши шаги путеводной нитью и по определенному правилу обезопасить всю дорогу, начиная от первых восприятий чувств <...> истинная логика должна войти в области отдельных наук с большей властью, чем та, которая принадлежит их собственным началам, и требовать отчета от самих этих мыслительных начал до тех пор, пока они не окажутся вполне твердыми. Что же касается первых понятий разума, то среди того, что собрал предоставленный самому себе разум, нет ничего такого, что мы не считали бы подозрительным и подлежащим принятию лишь в том случае, если оно

¹ «Мы охарактеризовали научное миропонимание в основном посредством двух определяющих моментов. Во-первых, оно является эмпиристским и позитивистским: существует только опытное познание, которое основывается на том, что нам непосредственно дано (das unmittelbar Gegebene)... Во-вторых, для научного миропонимания характерно применение определенного метода, а именно метода логического анализа» [Карнап, Хан, Нейрат, 2005, с. 20]. Поэтому первое направление часто называют логическим. Но логик может решать разные задачи: формулировать правила мышления или искать основания (систему) для уже найденных правил.

подвергнется новому суду, который и вынесет свой окончательный приговор» [Бэкон, 1971, с. 74–76]².

Закономерно встал вопрос о том, каким образом обеспечить твердость оснований, уверенность в их истинности. Естественное решение – обратиться к логике, тем более что уже Аристотель обсуждал, каким образом получаются «начала» мышления, и ответил в том плане, что выделение начал предполагает опыт (анализ признаков изучаемого предмета в рамках одного рода) и индукцию. «Из часто повторяющегося воспоминания составляется вместе некоторый опыт. Из опыта же или из всего общего, сохраняющегося в душе, т.е. из чего-то, помимо многого, что содержится как тождественное во всех вещах, берут свое начало и навыки, и наука» [Аристотель, 1952, с. 287]. К тому же ко времени становления позитивизма подоспела индуктивная логика Дж.Ст. Милля [Милль, 2011]. Считается, что для Милля понятия позитивной науки и индуктивной науки совпадают.

Другое понимание обоснования мы встречаем у Д. Гильберта [Философия математики..., 2015]. Следуя его программе, необходимо было, во-первых, аксиоматизировать научные теории, во-вторых, убедиться в непротиворечивости соответствующих аксиом, в-третьих, опираясь на аксиомы и дедуктивный метод, заново выстроить теории. При этом «и аксиомы, и утверждения конкретной теории, – отмечает Н. Нагорный, – описывались Гильбертом простыми и наглядными средствами – конструктивными объектами, имеющими точную синтаксическую структуру» [Нагорный, 2000, с. 524]. Последнее по поводу смысла я бы истолковал так, что Гильберт «хотел строго провести принцип параллелизма формы и содержания, заменяя смысловые содержательные гештальты (предметности) конструкциями одной только формы, организованной по аксиоматическому принципу» [Розин, 2014, с. 127].

Анализ показывает, что понимание логики и обоснования Л. Витгенштейном было довольно близким к гильбертовскому. Тот же конструктивизм и синтаксичность, но если для Гильберта главное в обосновании – аксиоматика, то для Витгенштейна – построение логических схем и особое их прочтение, позволяющее получить истинные знания. Витгенштейн утверждал, что предложения в языке (по В. Библихину, «фразы») сами показывают логические отношения, что, правда, предполагает реконструкцию предложений, построение образов-рисунков, движение в них. Но, на мой взгляд, обычное предложение, как бы его ни трактовать, не является логической схемой. А вот предложение, построенное на основе формул символической логики, действительно схема,

² Ср.: «Будущее человечества, его могущество и благосостояние, – пишет А.А. Трунов, – Бэкон связывал с успехами наук в познании природы и ее законов, а также с осуществлением на этой основе полезных для человечества изобретений. По словам философа и науковедда Д.Л. Сапрыкина, проект Бэкона по созданию научного “царства человека” относится к числу наиболее ярких и амбициозных интеллектуальных попыток нескольких последних столетий. Человеческая власть над природой в этом “царстве” устанавливается через “Великое восстановление наук”, к которому так стремился Бэкон» [Трунов, 2013]. Заметим, что речь у Бэкона фактически идет не о восстановлении наук (спрашивается, каких, античных?), а о построении наук новых, позволяющих получить не просто непротиворечивые знания, а такие знания, которые дают возможность создавать «новые природы».

позволяющая обсуждать построенную структуру на истинность и ложность и решать другие логические задачи³ [Розин, 2014, с. 144–172].

Сведение обоснования к логике объясняет, почему в позитивизме именно теория была взята как основной предмет анализа. Логика ведь имеет дело с рассуждениями, продуктами которых выступают знания (истинные или ложные). Что, спрашивается, в науке может быть подведено под понятия «знание» и «рассуждение»? Разве не научная теория и способы ее построения, подтверждения и опровержения? Верификация и фальсификация теорий – это типичные позитивистские построения и объяснения развития науки. Конечно, попперовскую идею фальсификации, может быть, лучше связать с идеей философской и научной критики, но одно не отрицает другое: фальсификацию можно понять и как критику, и как логический принцип, противопоставленный принципу индукции. Еще лучше представление о научной теории подходит под идею аксиоматического построения.

Изучение науки (социоисторический подход)

Но вот вопрос: можно ли свести науку к научным теориям, как это делают позитивисты? С. Тулмин, например, отвечал на этот вопрос отрицательно. Критикуя формально-логический подход, он разводит логику и научную рациональность. Рациональность, по убеждению Тулмина – это «атрибут не логической или концептуальных систем как таковых, это атрибут человеческой деятельности» [Цит. по: Бабайцев, 2003, с. 595]. Именно деятельность, причем в историческом эволюционном контексте, и следует анализировать, чтобы понять и объяснить развитие науки. К критике Тулмина можно добавить еще несколько соображений. Хотя нельзя построить теорию без опоры на эмпирические знания, наивно думать, что они получаются просто в рамках чувственного восприятия или с помощью измерений; факты, как известно, концептуально нагружены, и именно теория, говоря на языке средневековой философии, *концепирует* изучаемый феномен. Но если это так, то можно ли обойтись без философии, одна из функций которой по отношению к науке – формирование исходных идеальных объектов теории, а также основных способов получения теоретических знаний.

Здесь мы переходим ко второму этапу эволюции философии науки (этапу в плане не столько исторического времени, сколько смены способа мышления). В работах Т. Куна и С. Тулмина логический подход явно сменяется подходом, который можно обозначить как *научное изучение (исследование) науки*. Стоит, конечно, пояснить: мы не отрицаем, что и позитивисты изучали науку, и методологи науки (например, П. Фейерабенд и И. Лакатос). Но изучение

³ Ср.: «Хотя *внутри* логики исчислений, – пишет Бибихин, – всё условно, уславливаясь, она опиралась на безусловную базу... Витгенштейн в своей философской логике весь захвачен тем чудом, что фразовую форму не надо ничем подпирать. Она стоит сама на себе и в этом смысле совпадает с бытием, которое тоже не нуждается ни в чем другом, чтобы быть. Когда фундаментальное дано, всё остальное будет катиться как по рельсам. Здесь развернется простор для формальной логики» [Бибихин, 2005, с. 215].

изучению рознь: в одном случае изучение науки ставится в центр и определяет все остальные процедуры (конструирование идеальных объектов, разворачивание теории, обоснование и пр.), а в других случаях ведущим выступает обоснование или решение методологических проблем, а исследование работает на них.

Что означает переход к научному изучению науки? Во-первых, отказ от программы обоснования и логического понимания истинности научных знаний. Во-вторых, осмысление (трактовка) изучаемого феномена (науки) в рамках онтологии природы. В частности, Кун и Тулмин осмысливают науку, с одной стороны, в рамках социальной природы (отсюда понятия научного сообщества (Кун) и науки как социального института (Тулмин)), с другой – как деятельность (по решению задач-головоломок или по инновациям и отбору). В-третьих, вводятся новые понятия и идеальные объекты, которые должны охарактеризовать разные стороны науки как объекта научного исследования. Например, Кун вводит понятие парадигмы, которое, несмотря на критику К. Поппера и других философов науки, получило широчайшее распространение в философии и науке.

Парадигма по Куну, не только система понятий, определяющих теорию или науку, но, и система представлений, разделяемая и защищаемая определенным научным сообществом. Как следствие, понятие парадигмы обусловило введение Куном и понятия нормальной науки, т.е. такого этапа развития науки, когда последняя воспроизводится научным сообществом, невзирая на новые факты, контрпримеры и критику со стороны. Теория в работах Куна и Тулмина уже не представляет собой науку в целом, напротив, это всего лишь один из элементов науки, который сам должен быть изучен и осмыслен.

С критикой концепции науки Куна можно согласиться, имея в виду два момента. Первый – наука не только социальный феномен и деятельность по решению проблем и задач, но и эпистемический феномен, что в понятийном отношении слабо концепируется в его концепции. Второй – Кун узко рассматривает социальную сторону науки: в культуре модерна не только сложились разные научные сообщества и идет конкуренция между ними, но и большое значение имеет установка на прагматическое развитие науки, осуществляется поддержка научных исследований государством и другими социальными институтами, заявляются ряд принципов, которым наука должна следовать, например требование объективности и обоснованности научного исследования (здесь обоснованность научных исследований понимается, конечно, иначе, чем в концепции обоснования).

Нужно отметить, что в силу критики позитивистских и научных концепций науки оба указанные направления философии науки сильно сдвинулись в плане изучения науки, что размывает их концептуальное основание. Теперь третье направление – методология науки, к которому принадлежит и автор.

Методологическая концепция науки

Центральное понятие концепции И. Лакатоса, как известно, *исследовательские программы*. Это понятие у Лакатоса явно методологическое. Во-первых, оно нагружено функцией *конфигурирования* позитивистского и исследователь-

ского подходов (включает в себя и понятие теории, и понятие фальсификации, правда, модифицированное). Во-вторых, задается на пересечении модальности *искусственного и естественного*: исследовательскую программу нужно сочинить, и если это получилось хорошо, то она вступает в конкуренцию с другими исследовательскими программами и совершенствуется. В-третьих, в работах Лакатоса, особенно в замечательном исследовании «Доказательства и опровержения», представлен анализ понятий и других средств математического мышления [Лакатос, 1967]. Методологический заход виден также в его обсуждении способа реализации предложенной им концепции на конкретном историческом материале определенной научно-исследовательской программы (здесь Лакатос вводит, например, известное разделение «внешней и внутренней истории науки»).

В свое время событием был выход книги Пиамы Гайденко «Эволюция понятия науки» [Гайденко, 1980], в которой она анализировала исследовательские программы Демокрита, Платона, Аристотеля. Автор не раз цитировал положения из ее книги. Но в настоящее время я бы поставил такой вопрос: можно ли подвести под понятие исследовательской программы творчество данных мыслителей, ведь вряд ли для них было характерно проектное и программное мышление, хотя, возможно, некоторые процедуры их мышления немного напоминали эти стратегии. Исследовательское и программное мышление по-настоящему сформировались лишь в культуре Нового времени, да и то не раньше второй половины XVIII в., однако Лакатос вслед за другими философами науки представляет строение и развитие науки в форме константного единственного механизма, как если бы это были закономерности, напоминающие законы тяготения Ньютона. Не является ли подобное решение следствием действия общего для всех представителей западных концепций философии науки естественнонаучного подхода? В. Дильтей противопоставлял этому подходу «науки о духе» и исторический подход [Дильтей, 2000]. Тулмин и Лакатос тоже декларируют исторический подход к анализу науки, но реально остаются в рамках естественнонаучного подхода со всеми вытекающими из этого последствиями. Например, Тулмин сводит историю науки к эволюции в духе Дарвина, который, как известно, был отвергнут методологией естествознания.

Авторская концепция науки

В философии я позиционирую себя как методолога и исследователя. Начал я исследование науки с анализа происхождения «Начал» Евклида и также, как позитивисты, с изучения строения научных теорий, конкретно речь шла о теории «Начал» Евклида [Розин, Москаева, 1967; Розин, 1993]. Но в дальнейшем предметом изучения науки сделал не теорию, а генезис науки и другие ее составляющие, в частности идеальные объекты. В результате, например, удалось ответить на вопросы, которые на первом этапе не получили разрешения, например, является ли математика наукой. Проблема в том, что с легкой руки Аристотеля под наукой понимаются знания о природных процессах (объектах), а для математики такой природы не обнаруживается, ее

объекты конструктивны, причем считается, что принципы конструирования этих объектов априорны (это аксиоматические построения). Однако автор показывает, что априорность в развитии математики была обусловлена вполне ясной природной реальностью, только относящейся не к процессам первой природы, которые изучаются в естественных науках, а к процессам практической и обслуживающей ее познавательной деятельности.

Дело в том, что математика – это не только, как пишет И. Кант, познание посредством «конструирования понятий», но и познание явлений, *опосредованное математическим языком*. Реконструкция происхождения математики показывает, что оперативность математических конструкций связана, во-первых, с тем, что идеальные объекты математики строятся так, чтобы снять в своем строении отношения и характеристики некоторой исходной предметной области (например, геометрические фигуры снимают в своем строении отношения, которые были установлены в практике земледелия – определение площадей полей, раздел и соединение полей, определение одних элементов полей, если известны другие), во-вторых, с тем, что нащупываются (задаются) самостоятельные операции с идеальными объектами математики (эти операции, как правило, отличаются от действий, направленных на исходные объекты, но могут их имитировать, например, наложение геометрических фигур друг на друга имитирует сравнение полей по величине площадей).

Проведенная нами на материале геометрии, алгебры и математического анализа реконструкция показывает, что становление математики проходит три основных этапа [Розин, 1968; Розин, 1993]. На первом отношении и характеристики определенной предметной области переводятся в характеристики и строение соответствующих математических (идеальных) объектов. На втором этапе вырабатываются процедуры построения одних математических объектов на основе других, а также их теоретического изучения. Такое изучение позволяет получать все новые и новые характеристики математических объектов, однако, что принципиально, не выходящие за круг заданных конструктивных отношений. На третьем этапе построенные и изученные математические объекты начинают использоваться в других областях познания, причем идеальным объектам этих областей приписываются отношения и характеристики, заимствованные из соответствующих математических языков.

В результате этих исследований удалось также понять, что построению научных теорий предшествовали две предпосылки. Первая – получение эмпирических знаний, которые в науке истолковываются как факты, представляющие подлежащую изучению предметную область. Вторая – сформулированная Платоном и Аристотелем концепция изучения определенного предмета и получения о нем истинных, непротиворечивых знаний. Наука складывается в эллинистический период, когда эти две предпосылки задействуются и сходятся на основе аристотелевской «концепции природы».

Для второй предпосылки автор предложил такое описание. В культуре по поводу определенных предметов и ситуаций возникают затруднения (непонимание, противоречия и др.). Их как собственные проблемы присваивают философы и начинают эти проблемы решать. В результате они создают схемы, которые не только разрешают эти проблемы, но и одновременно создают

новую реальность, позволяющую по-новому понять предмет и иначе действовать [Розин, 2011]. Дальше на основе этих схем строятся идеальные объекты. Именно идеальные объекты становятся объектами теоретического рассмотрения. Идеальные объекты строятся таким образом, чтобы можно было решить три основные задачи: получить о предмете изучения непротиворечивые знания, разрешить возникшие перед исследователем проблемы, осмыслить (понять) факты.

Аристотелевская концепция природы (природа указывает на связь мышления с практическим действием, предполагает выделение сущности и причин явления) задавала направление конструирования идеальных объектов. Сюда входили не только установка на непротиворечивость знаний и решение проблем, но и требование учесть (осмыслить) факты, которых, как правило, было несколько (определенное множество). В свою очередь, реализация этого требования заставляла приписывать идеальным объектам вполне определенные характеристики и так или иначе объединять их (связывать) между собой. При этом идеальные объекты должны были оставаться идеальными объектами, т.е. конструкциями, позволяющими мыслить непротиворечиво и решать стоящие перед исследователем проблемы и задачи. Примерно таким способом и складывается теория. Предложенное здесь объяснение позволяет понять и зависимость теории от эмпирических знаний (фактов), и обусловленность этих знаний со стороны теории (т.е. теоретическую нагруженность фактов).

Можно заметить, что автор в качестве сущностного звена науки стал рассматривать не теорию, а идеальные объекты. В его исследованиях это понятие позволяет связать между собой несколько линий изучения науки. Во-первых, понять, каким образом вызовы и проблемы, возникающие в культуре, трансформируются в науке в новые понятия и представления и какую роль здесь играет творчество человека. Подобные вызовы и проблемы становятся личными проблемами ученого, разрешая их, тот изобретает новые схемы, на основе которых в процессах объективации и категоризации создаются идеальные объекты. Сводя новые идеальные объекты к уже построенным или связывая идеальные объекты, построенные на основе определенных принципов, исследователь получает возможность осмыслить интересующие его факты некоторой предметной области, что образует главный план построения новой теории.

Во-вторых, анализ идеальных объектов позволяет задать один из критериев различения разных типов наук. Например, в естественных науках идеальные объекты создаются с использованием идеальных объектов математики, а в гуманитарных – с включением ценностей исследователя и рефлексивных отношений [Розин, 2009].

В-третьих, понятие идеальных объектов позволяет уяснить, что собой представляет в науке онтология. Это, с одной стороны, что отмечал уже Аристотель, своеобразный конструктор, из которого создаются идеальные объекты определенной науки, с другой – обобщенный образ изучаемого феномена (этот феномен в науке теперь видится в «оптике свойств», приписываемых идеальным объектам). Как верно замечает В.А. Лекторский, «Человек познаёт мир в формах своей деятельности и своими действиями творит новый уровень реальности» [Лекторский, 2017, с. 21].

Генезис основных типов наук (античной, естественной, гуманитарной и социальной), осуществленный в рамках культурно-исторического подхода, позволил иначе, чем в рассмотренных выше концепциях философии науки, объяснить развитие и эволюцию науки. Но, прежде чем охарактеризовать это отличие, обращу внимание на два важных момента. С самого начала я не считал естествознание образцом и идеалом науки, хотя этой точки зрения придерживаются подавляющее большинство философов науки. Напротив, исходил из убеждения, что наука – это *созвездие разных типов науки*. Что, например, эллинистическая наука (Евклида, Архимеда, Аполлония, Аристарха Самосского и др.) уже являлась полноценной наукой, хотя и отличавшейся от современной науки. Что гуманитарная наука – это не просто преднаучное состояние или нестрогий, образный тип мышления, но тоже настоящая наука.

Поэтому передо мною стояла сложная задача: с одной стороны, объяснить, в каком отношении все эти науки являются наукой, с другой – охарактеризовать специфику каждого типа наук. Разные типы наук – науки в том отношении, что для всех них характерна установка на познание определенных предметных областей. Объекты этих областей сначала относились к первой природе, но позднее, после разведения «наук о природе и наук о духе», гуманитарные и социальные науки были прописаны в действительности, которая толковалась частично в ключе той же категории природы, частично в других типах реальности (дух, деятельность, история, культура и т.п.). Во всех типах наук знания получают за счет построения идеальных объектов, позволяющих решать определенные проблемы, мыслить непротиворечиво, осмыслять факты. Специфику каждого типа наук удалось объяснить, показывая особенности генезиса этих типов наук и особенности созданных в них идеальных объектов.

Рассмотренные здесь характеристики науки, впервые сложившиеся в античной науке, я назвал геномом науки, и вот почему. Эти характеристики – установка на познание определенных предметных областей, решение проблем, построение схем и идеальных объектов, создание теории – воспроизводятся в следующих культурах, удовлетворяя их особенностям. Например, для Средних веков главным вызовом и проблемой выступает необходимость рационального (научного) объяснения сакральных реалий Священного Писания (Бога в трех лицах, создания мира из ничего по слову, воскрешения из мертвых и др.). Соответственно, видоизменялись схемы, идеальные объекты, теории средневековой науки.

Скажем, движение тел по инерции объяснялось теперь не стремлением к своему месту (Аристотель), а божественным присутствием. То, что при этом предполагалось действие Творца, показывает значительно более позднее объяснение *impetus*, данное Николаем Кузанским. Последний, замечают А. Григорьян и В. Зубов, «уподоблял *impetus* душе, которая живет в теле, пока тело здорово и не разрушено» (а от кого, если не от Бога, для средневекового человека душа и разум? – В.Р.). «Так и движение, – писал Кузанский, – которое живет живое существо, не перестает оживлять (в смысле двигать. – В.Р.) тело до тех пор, пока это тело способно жить и полно здоровья, ибо в этом случае подобное движение для него естественно (мы бы сказали, происходит по инерции. – В.Р.)» [Григорьян, Зубов, 1962, с. 83–84].

В культуре Нового времени на первый план выдвигается проблема овладения природой, которая понимается как написанная на языке математики и «стесненная искусством человека» (Ф. Бэкон); соответственно, схемы и идеальные объекты наук о природе строятся с использованием математики, теории описывают закономерности природных процессов, а в эксперименте ученый поправляет природные процессы в таком направлении, чтобы они хорошо описывались математически.

Анализ этих примеров позволяет уяснить, что понятие «геном науки» подразумевает реконструкцию генезиса науки, причем особую, требующую обращение к культурологии. Собственно, геном науки – это инвариант, который становится виден в процессе такой реконструкции. В античной культуре наука впервые складывается, в следующих культурах она, с одной стороны, возобновляется, с другой – меняется. При выделении науки как генома важен прежде всего эпистемологический подход, социологический план бытия науки остается в тени.

Позднее, помимо понятия генома науки, под влиянием В. Беляева я ввел понятие «наука как институт модерна» [Беляев, 2019]. В этой связи можно говорить о двух стартах становления науки: в античной культуре и культуре Нового времени. В первой складывается геном науки, характеристики которого в настоящее время можно отнести к эпистемологии науки, во второй – наука как социальный институт, соответственно, здесь речь идет о социальной стороне новоевропейской науки. Становление науки как социального института запустил проект Ф. Бэкона. В его работах не только намечаются черты естествознания, но и формулируется новый смысловой культурный проект, призванный заменить средневековый проект христианского спасения. Бэкон утверждает, что человек станет могущественным и обеспечит свое благосостояние, если овладеет природой; в свою очередь, необходимое условие этого – создание естественных наук, новой магии (инженерии), новой социальной организации («Новая Атлантида»)⁴ [Розин, 2017, с. 148–168].

Под влиянием этого проекта интенсивно начинают развиваться естественные науки и инженерия и складываются черты науки как социального института. К ним относятся: направленность научных исследований на практические приложения (еще Ф. Бэкон писал, что «правильно найденные аксиомы ведут за собой целые отряды практических приложений» и подлинная цель науки «не может быть другой, чем наделение человеческой жизни новыми открытиями и благами» [Бэкон, 1935, с. 95, 147]), поддержка науки государством, установка на объективность научных знаний, под которой понимается открытие законов природы, ориентация образования на подготовку ученых и инженеров, формирование научных сообществ, конкуренция и кооперация в научной среде. Под влиянием науки как социального института трансформировался и геном науки. Например, установка на практические приложения привела к дифференциации познания на два типа – фундаментальные исследования и прикладные. Поддержка научных исследований государством влекла

⁴ Джулиан Мартин показывает большое сходство и параллелизм замысла Бэкона реформы науки с его же замыслом реформы государства и права [Martin, 1992].

за собой требование ограничения сроков научных исследований и оценки их качества, что заставляло ученых искать более эффективные методы познания, и, как следствие, увеличивалась роль методологии науки и наукометрии.

Конкуренция, о которой пишут философы науки, конечно, имеет место в модерне и достаточно важна, но все же это не единственный фактор, определяющий развитие науки и научные революции. Как я показываю в своих исследованиях, не менее существенны социокультурные влияния, вызовы времени, особенности генома науки, изобретательность ученых и философов, а в настоящее время также кризис модерна и становление следующей культуры – «фьючекультуры». Каждый раз смена культуры приводила к обновлению генома науки и созданию условий для формирования новых типов наук. Проблемы и вызовы внутри культуры тоже могут стать источниками формирования новых типов наук. Например, в рамках модерна попытки распространить идеалы естествознания на историю, культуру, человека, частично социальную и биологическую жизнь не увенчались успехом. Не получался галилеевский эксперимент, а математизация приводила к переупрощению изучаемых явлений. Одновременно науки, специализирующиеся на изучении этих явлений (исторические, гуманитарные, социальные), вырабатывали собственные, отличные от естественнонаучных способы научного объяснения и мышления. В результате начиная со второй половины XIX столетия, наряду с естествознанием, складываются история как наука, культурология, гуманитарные и социальные науки.

Подчеркнем еще раз, предложенная здесь реконструкция эволюции концепций философии науки, включающая и авторскую концепцию, является одной из возможных. Это была методологическая реконструкция, ориентированная отчасти на преподавание курса «Философия науки и техники», отчасти на авторскую концепцию науки. Для других задач и в рамках других подходов, вероятно, необходимы другие реконструкции. Но, думаю, они могут начать с критики предложенного материала и, надеюсь, все же содержать общие с авторскими различия и ходы мысли.

Список литературы

- Аристотель, 1952 – *Аристотель*. Вторая аналитика // Аристотель. Аналитики: первая и вторая. М.: Государственное изд-во политической литературы, 1952. С. 179–288.
- Бабайцев, 2003 – *Бабайцев А.Ю.* Тулмин // Новейший философский словарь. 3-е изд., исправл. Минск: Книжный Дом, 2003. 595 с.
- Беляев, Розин, 2019 – *Беляев В.А., Розин В.М.* К социокультурной методологии науки: Опыт коллективного мышления. М.: URSS, 2019. 232 с.
- Бибихин, 2005 – *Бибихин В.В.* Витгенштейн: смена аспекта. М.: Ин-т философии, теологии и истории св. Фомы, 2005. 576 с.
- Бэкон, 1971 – *Бэкон Ф.* Великое восстановление наук // *Бэкон Ф.* Соч.: в 2 т. Т. 1. М.: Мысль, 1971. 590 с.
- Бэкон, 1935 – *Бэкон Ф.* Новый органон. М.: СОЦЭКГИЗ, 1935. 384 с.
- Гайденко, 1980 – *Гайденко П.П.* Эволюция понятия науки. М.: Наука, 1980. 568 с.
- Гегель, 1959 – *Гегель Г.Ф.* Соч.: в 14 т. Т. 4. М.; Л.: Изд-во социально-экономической литературы, 1959. 487 с.

Григорьян, Зубов, 1962 – Григорьян А., Зубов В. Очерки развития основных понятий механики. М.: АН СССР, 1962. 274 с.

Дильтей, 2000 – Дильтей В. Введение в науки о духе // Дильтей В. Собр. соч. в 6 т. Т. 1. М.: Дом интеллектуальной книги, 2000. С. 270–730.

Кант, 1964 – Кант И. Критика чистого разума. Соч.: в 6 т. Т. 3. М.: Мысль, 1964. 799 с.

Карнап, Хан, Нейрат, 2005 – Карнап Р., Хан Х., Нейрат О. Научное миропонимание – венский кружок // Логос. 2005. № 2 (47). С. 13–26.

Лакатос, 1967 – Лакатос И. Доказательства и опровержения. Как доказываются теоремы. М.: Наука, 1967. 152 с.

Лекторский, 2017 – Лекторский В.А. Познание, действие, реальность // Вопросы философии. 2017. № 9. С. 5–23.

Милль, 2011 – Милль Дж.С. Система логики силлогической и индуктивной. М.: Ленанд, 2011. 832 с.

Нагорный, 2000 – Нагорный Н.М. Гильберт // Новая философская энциклопедия. М., 2000. 524 с.

Розин, 1968 – Розин В.М. Логический анализ математических знаний: Дис. ... канд. филос. наук. М., 1968. 240 с.

Розин, 1968 – Розин В.М. Логический анализ математических знаний: Автореф. дис. ... канд. филос. наук; Новосибирск. НГУ, 1968. 21 с.

Розин, 1993 – Розин В.М. Логико-семиотический анализ знаковых средств геометрии (к построению учебного предмета) // Логика и педагогика. М.: Касталь, 1993. С. 138–214.

Розин, 2000 – Розин В.М. Типы и дискурсы научного мышления. М.: URSS, 2000. 248 с.

Розин, 2008 – Розин В.М. Наука: происхождение, развитие, типология, новая концептуализация. М.: МПСИ; Воронеж: МОДЭК, 2008. 600 с.

Розин, 2011 – Розин В.М. Введение в схемологию: схемы в философии, культуре, науке, проектировании. М.: URSS, 2011. 256 с.

Розин, 2014 – Розин В.М. Логика и методология: От «Аналитик» Аристотеля к «Логико-философскому трактату» Л. Витгенштейна. М.: Ленанд, 2014. 272 с.

Розин, 2009 – Розин В.М. Особенности дискурса и образцы исследования в гуманитарной науке. М.: Либроком, 2009. 208 с.

Розин, 2017 – Розин В.М. Природа: Понятие и этапы развития в европейской культуре. М.: Ленанд, 2017. 240 с.

Розин, 2019 – Розин В.М. Наука как познание действительности и институт модерна (идеи новой концепции) // Философия науки и техники. 2019. Т. 24. № 2. С. 53–69.

Розин, Москаева, 1968 – Розин В.М., Москаева А.С. К анализу строения системы знаний «Начал» Евклида. Сообщения I и II. «Новые исследования в педагогических науках». Сб. VIII, 1968; сб. IX, 1967.

Трунов, 2013 – Трунов А.А. Френсис Бэкон и новое понимание политических идей // Актуальные вопросы общественных наук: социология, политология, философия, история: Материалы XXVI Международной заочной научно-практической конференции (15 июля 2013 г.). Новосибирск: СибАК, 2013. С. 6–14.

Философия математики..., 2015 – Философия математики и технических наук: Учебное пособие для вузов. М.: Академический Проект, 2015. 784 с.

Martin, 1992 – Martin J. Francis Bacon, the State and the Reform of Natural Philosophy. Cambridge; N.Y.: Cambridge University Press, 1992. 236 p.

From the science foundation program to its research and methodology of science

Vadim M. Rozin

Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences. 12/1 Goncharnaya Str., Moscow, 109240, Russian Federation; e-mail: rozinvm@gmail.com

The article proposes a reconstruction of the evolution of the concepts of philosophy of science, including the author's concept of science. The basis for such a reconstruction is the distinction between three concepts – justification, study and methodology. Is it possible to assume, the author asks, that the first stage of the formation of the philosophy of science (the concept of positivists and neopositivists) was characterized by a substantiation approach, the second (concepts of T. Kuhn and S. Toulmin) – the point of view of scientific research, the third – the methodology of science. It is the ideas of the concept of substantiation of science, coming from F. Bacon, differently understood in the works of D. Hilbert and L. Wittgenstein, that make it possible to understand the negative attitude of positivists to philosophy, and also why logic was taken to determine the rigor of scientific constructions, and theory was made the central subject of consideration. The transition to the scientific study of science in the works of T. Kuhn and S. Toulmin forced to change this subject (not theory, but the paradigm and evolution of science). The author discusses the conditions for the study of science, showing that the representatives of the second direction relied on social science and the activity approach. The methodological approach to the study of science is analyzed on the example of the ideas of the concept of research programs by I. Lakatos and the implementation of this concept in the study of ancient philosophy by P.P. Gaidenko. The author also positions himself as a representative of the methodological approach. He presents the main stages of his own methodological research of science. The main ideas of his concept of science include: the cultural and historical reconstruction of science, the hypothesis of two starts of the formation of science – in antiquity and in the culture of the New Age, characteristics of the “‘genome of science’ that developed in ancient philosophy and re-established in the following cultures, features of “science as social institution of modernity”. The author considers all his constructions ideal-typical and methodological.

Keywords: science, reconstruction, genesis, justification, methodology, study, knowledge, theory, activity, culture

References

- Aristotle. *Vtoraja analitika [Posterior Analytics]*. In: Aristotle. *Analitiki: Pervaja i vtoraja [Analytics. Prior and Posterior]*. Moscow: Gosudarstvennoe izdatel'stvo politicheskoi literatury Publ., 1952, pp. 179–288. (In Russian)
- Babaitsev, A.Yu. “Toulmin”, *Novejsnij filosofskij slovar'*. 3-e izd., ispravl. [The latest philosophical dictionary. 3rd ed., Revised]. Minsk: Knizhnyi Dom Publ., 2003, 595 pp. (In Russian)
- Bacon, F. *Novyj organon [New Organon]*. Moscow: SOTSEKGIZ Publ., 1935. 384 pp. (In Russian)
- Bacon, F. *Velikoe vosstanovlenie nauk [The Great Restoration of Sciences]*. In: Bacon, F. Works in two volumes. Vol. 1. Moscow: Mysl' Publ., 1971. 590 pp. (In Russian)
- Bibihin, V.V. *Vitgenshtejn: smena aspekta [Wittgenstein: a change of aspect]*. Moscow: Institut filosofii, teologii i istorii sv. Fomy Publ., 2005. 576 pp. (In Russian)

Filosofiya matematiki i tekhnicheskikh nauk: uchebnoe posobie dlya vuzov [Philosophy of mathematics and technical sciences: textbook for universities]. Moscow: Academic Project Publ., 2015. 784 pp. (In Russian)

Gajdenko, P.P. *Evoluciya ponyatiya nauki* [Evolution of Science]. Moscow: Nauka Publ., 1980. 568 pp. (In Russian)

Grigor'jan, A., Zubov, V. *Ocherki razvitija osnovnyh ponjatij mehaniki* [Essays on the development of the basic concepts of mechanics]. Moscow: AN SSSR Publ., 1962. 274 pp. (In Russian)

Hegel, G.F. *Sochineniya* [Works]. In 14 vol. Vol. 4. Moscow-Leningrad: Izdatel'stvo sotsial'no-ekonomicheskoi literatury Publ., 1959. 487 pp. (in Russian)

Dilthey, W. *Vvedenie v nauki o duhe* [Introduction to the human sciences]. In: Dilthey, W. Coll. op. in 6 vol. Vol. 1. Moscow: Dom intellektual'noi knigi, 2000, pp. 270–730. (In Russian)

Kant, I. *Kritika chistogo razuma* [Critique of Pure Reason]. Soch. v 6 t. 3. Moscow, 1964. (In Russian)

Karnap, R., Han, H., Nejrát, O. “Nauchnoe miroponimanie – venskij kruzhok” [Scientific worldview – Vienna circle], *Logos*, 2005, no. 2 (47), pp. 13–26. (In Russian)

Lakatos, I. *Dokazatel'stva i oproverzheniya. Kak dokazyvayutsya teoremy* [Proofs and Refutations: The Logic of Mathematical Discovery]. Moscow: Nauka Publ., 1967. 152 pp. (In Russian)

Lektorskij, V.A. “Poznanie, dejstvie, real'nost'” [Cognition, action, reality], *Voprosy filosofii*, 2017, no. 9, pp. 5–23. (In Russian)

Mill, J.S. *Sistema logiki sillogicheskoi i induktivnoj* [System of Logic, Ratiocinative and Inductive]. Moscow: Lenand Publ., 2011. 832 pp. (In Russian)

Nagornyj, N.M. Gil'bert [Hilbert], *Novaja filosofskaja entsiklopedija [New Philosophical Encyclopedia]*. Moscow, Mysl' Publ., 2000. pp. 524. (In Russian)

Rozin, V.M. *Logicheskij analiz matematicheskikh znaniy* [Logical analysis of mathematical knowledge]. Dis. Cand. Philos. sciences. Moscow, 1968. 240 pp. (In Russian)

Rozin, V.M. *Logicheskij analiz matematicheskikh znaniy* [Logical analysis of mathematical knowledge], Abstract of Cand. Diss. Novosibirsk: NSU Publ., 1968. 21 pp. (In Russian)

Rozin, V.M. “Logiko-semioticheskij analiz znakovykh sredstv geometrii (k postroeniju uchebnogo predmeta)” [Logical-semiotic analysis of the symbolic means of geometry (to the construction of a subject)], *Logika i pedagogika* [Logic and Pedagogy]. Moscow: Kastal Publ., 1993, pp. 138–214. (In Russian)

Rozin, V.M. *Tipy i diskursy nauchnogo myshlenija* [Types and discourses of scientific thinking]. Moscow: URSS Publ., 2000. 248 pp. (In Russian)

Rozin, V.M. *Nauka: proishozhdenie, razvitie, tipologija, novaja kontseptualizatsija* [Science: origin, development, typology, new conceptualization], Moscow: MPSI; Voronezh: “MODEK” Publ., 2008, 600 pp. (In Russian)

Rozin, V.M. *Osobennosti diskursa i obraztsy issledovaniya v gumanitarnoj nauke* [Features of discourse and models of research in the humanities]. Moscow: Librokom Publ., 2009. 208 pp. (In Russian)

Rozin, V.M. *Vvedenie v shemologiju: shemy v filosofii, kul'ture, nauke, proektirovanii* [Introduction to Schemology: Schemes in Philosophy, Culture, Science, Design]. Moscow: URSS Publ., 2011. 256 pp. (In Russian)

Rozin, V.M. *Logika i metodologija: Ot “Analitik” Aristotelja k «Logiko-filosofskomu traktatu» L. Vitgenshtejna* [Logic and methodology: From Aristotle's “Analyst” to L. Wittgenstein's “Logical-philosophical treatise”]. Moscow: Lenand Publ., 2014. 272 pp. (In Russian)

Rozin, V.M. *Priroda: Ponjatie i etapy razvitija v evropejskoj kul'ture* [Nature: The concept and stages of development in European culture]. Moscow: Lenand Publ., 2017. 240 pp. (In Russian)

Rozin, V.M. Nauka kak poznanie dejstvitel'nosti i institut moderna (idei novoj kontseptsii) [Science cognition of reality and the institution of modernity (ideas of a new concept)], *Filosofiya nauki i tehniki*, 2019, vol. 24, no. 2, pp. 53–69. (In Russian)

Rozin, V.M., Moskaeva, A.S. “K analizu stroenija sistemy znaniy ‘Nachal’ Evklida” [To the analysis of the structure of the knowledge system “Elements” of Euclid], *Novye issledovaniya v pedagogicheskikh naukakh* [New research in pedagogical sciences], VIII, 1968; Sat. IX, 1967. (In Russian)

Trunov, A.A. “Frensis Bekon i novoe ponimanie politicheskikh idej” [Francis Bacon and a new understanding of political ideas], *Aktual'nye voprosy obschestvennyh nauk: sotsiologija, politologija, filosofija, istorija: materialy XXVI mezhdunarodnoj zaochnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. (15 ijulja 2013 g.)* [Actual issues of social sciences: sociology, political science, philosophy, history: materials of the XXVI international correspondence scientific and practical conference. (July 15, 2013)]. Novosibirsk: Izd. “SibAK” Publ., 2013, pp. 6–14.

Martin, J. *Francis Bacon, the State, and the Reform of Natural Philosophy*. Cambridge; N.Y., Cambridge University Press Publ., 1992. 236 pp.