

УДК 17

ПОВТОРЕНИЯ НАУЧНЫХ ОТКРЫТИЙ В КОНТЕКСТЕ ИДЕЙ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЭПИСТЕМОЛОГИИ

А.Ю. Чмыхало

Томский политехнический университет

E-mail: sanichtom@inbox.ru

Анализируются примеры повторений научных открытий в различные исторические периоды развития научного знания в контексте идей исторической эпистемологии. Делается вывод о том, что с развитием науки менялись условия повторений научных открытий. Размывание критериев научности, трансформация социальной организации научного сообщества, изменение роли государства в развитии науки способствовали тому, что современная наука все больше находит себе оправдание посредством власти, через власть, а власть оправдывает науку перед обществом и доминирует над ним посредством апелляции к науке.

Современное состояние науки можно охарактеризовать как состояние определенного кризиса. Его проявления многообразны. Например, он находит свое выражение в кризисе рациональности, обнаруживающем себя в разрушении понимания того знания, которое формируется в науке. Как отмечал М.К. Мамардашвили, теория современной физики «есть лишь инструмент, который является не предметом понимания, а способом действия, получения в конечном итоге посредством непонятных манипуляций каких-то практически значимых и практически достоверных результатов» [1. С. 120].

Возрастание роли науки в жизни современного общества, увеличение затрат на научные исследования, рост численности ученых способствовали дальнейшей дифференциации научного знания, резкому росту объемов научной информации. Казалось бы, общество получило и получает желаемый результат, однако «бурные потоки мелких информационных частиц непрерывно бомбардируют наше сознание, вызывая онемение и омертвление мыслительных, да и восприимательных способностей. Мы не видим того, что у нас перед глазами, потому что в глазах стоят образы, не воспринятые сознанием» [2].

Вместе с тем в современной науке можно наблюдать отсутствие новых фундаментальных идей, сопоставимых по своей эвристической значимости с эволюционной теорией Ч. Дарвина, общей и специальной теорий относительности А. Эйнштейна и т. д. Достаточно регулярно происходят скандалы, связанные с компиляцией результатов исследований (в том числе и среди претендентов на получение Нобелевской премии). Все большее значение в технике (прикладной сфере научного знания) получает распространение так называемый бэдж-инжиниринг, фактически сводящийся к внешним изменениям ранее созданных продуктов.

В представленной статье предпринята попытка проследить корреляцию познавательных, ценностных и социальных факторов в осуществлении повторений научных открытий с целью выявления причин современного кризиса в научном познании.

Один из известнейших отечественных философов науки В.С. Степин, выделяя в истории становления естествознания (и науки в целом) три этапа

и четыре глобальные революции, в качестве одной из характеристик современного этапа — постнеклассического естествознания — указывает на широкое освоение идей историзма [3. С. 177–189]. Укоренение идей историзма в философии имеет еще более длительную историю. Становление принципа историзма в континентальной европейской философии связывают с именами Г.В.Ф. Гегеля и О. Конта, К. Маркса и Ч. Дарвина, с представителями британской аналитической традиции.

Особую роль в обращении к истории в связи с постановкой и решением философских проблем сыграли исследования по истории и философии науки, осуществленные в 1960-е гг. К. Поппером, Т. Куном, И. Лакатосом. Их усилиями история была вовлечена в эпистемологический оборот.

Что являет собой наука, вовлеченная в эпистемологический оборот? Отвечая на этот вопрос, отечественный исследователь И.Т. Касавин указывает, что история, вовлеченная в эпистемологический оборот, составляет предмет исторической эпистемологии, для которой одним из важнейших является ответ на вопрос — имеет ли место корреляция, возможно ли согласование истории познания, истории культуры и гражданской истории? [4. С. 6–7]. Следует заметить, что термин «историческая эпистемология» непосредственно связан с французской традицией, прежде всего с именем Г. Башляра. Характеризуя позицию эпистемолога, обращающегося к истории, он, в частности, отмечал, что это позиция «антиисторического историзма». Эпистемолог протраивает историю науки «в обратном направлении», судит об истории исходя из современной нормативности знания [5. С. 63].

Обращаясь к анализу повторений научных открытий, следует пояснить, что имеется в виду под данным явлением.

Феномен повторений научных открытий стал рассматриваться в рамках истории, философии, психологии научного познания еще со второй половины XIX в. Однако до сих пор отсутствует терминологическое единство в обозначении и определении данного явления. В литературе можно встретить ряд терминов, употребляемых как синонимы — «повторное научное открытие», «многократное научное открытие», «одновременное научное открытие». В определении данных понятий, как пра-

вило, подчеркивается момент независимости в осуществлении данных открытий, или аспект времени совершения схожих открытий (через использование термина «одновременность»). Эволюция гносеологического содержания феномена повторных научных открытий показывает трансформацию его понимания от «подобия», «общности», «компилятивного образца» (свойственного античности и средневековью) к «повторению как чувственно воспринимаемому тождеству» (в новое время).

В философии начала XX в. мы встречаем момент отвержения онтологической возможности осуществления повторения. В этой связи феномен повторного научного открытия рассматривается только как тождество в рамках рационального, выводимого из анализа знаковой матрицы, используемой в описании содержания повторения и первоначального образца. Единого критерия для оценки тех или иных открытий как приоритетных, а других как повторных нет. Если это так, то оказывается, что повторение одного и того же научного открытия является ничем иным как примером редукции, посредством которой исследователи науки в различных открытиях усматривают (или нет) тождественные элементы.

Рассмотрим ряд примеров повторения научных открытий в рамках трех этапов развития науки.

В 1665–1666 гг. Исаак Ньютон разработал дифференциальное и интегральное исчисление в понятиях и символике, отличающихся от используемых в настоящее время. В 1684 г. Г.В. Лейбниц опубликовал первое изложение дифференциального исчисления, в котором использовал символику, практически не отличающуюся от современной. Однако, несмотря на разность во времени, не только И. Ньютон, но и Г.В. Лейбниц считаются авторами дифференциального и интегрального исчисления [6. С. 118].

Каковы были истоки и последствия совершенного открытия, которое может рассматриваться как один из примеров повторения в науке?

Как показывает анализ первоисточников, в основе параллельной работы Г.В. Лейбница и И. Ньютона лежала одна и та же задача, сформулированная К. Перро. Он пытался выяснить природу кривой, описываемой грузом, влекомым по горизонтальной плоскости стола цепочкой, другой конец которой принудительно перемещается вдоль края стола [7. С. 88]. Эта задача получила более широкую известность благодаря И. Барроу. В частности, И. Ньютон узнал о задаче К. Перро именно от Барроу, на лекциях которого он присутствовал. В 1676 г. Г.В. Лейбниц и И. Ньютон взаимно поставили друг друга в известность о том, что они раскрыли природу кривых, упомянутых в задаче К. Перро.

Рассматривая данный пример можно отметить следующие обстоятельства.

Первое. В описании открытий, осуществленных Ньютоном и Лейбницем, имела место разность символики, которая, однако, не стала препятстви-

ем в истолковании произведенных открытий, как соответствующих друг другу. Первоначальные формулировки указанных открытий потребовали определенной работы по достижению их взаимного соответствия. Во многом это стало возможным потому, что в рамках классической науки с ее представлениями о том, что человек познающий — это «зеркало» природы, достижение универсальности знания являлось одним из критериев (идеалов) научности. Повторения открытий могли только лишней раз укрепить веру в правильности выбранного пути познания.

Второе. Необходимо отметить, что классическая наука по преимуществу представлена результатами творческой деятельности исследователей-одиночек и требовалась последующая работа по достижению взаимопереводимости результатов их исследований с целью достижения соответствия полученного знания критериям универсальности, всеобщей значимости и т. д. Это обстоятельство обуславливало необходимость в осуществлении коммуникационного процесса в науке, который, однако, по объективным причинам растягивался во времени.

Третье. Достижение соответствия знания идеалам научности приводило по объективным причинам к определенному игнорированию первенства, приоритета того или иного ученого в осуществлении открытия. В условиях отсутствия четко сформировавшихся организационно-правовых форм функционирования науки, при весьма слабой заинтересованности общества и государства в результатах научной деятельности (но не в самих ученых), при отсутствии четкого понимания практической значимости получаемого научного знания вопрос о приоритете был второстепенным.

Рассмотрим примеры повторений научных открытий, осуществленных в течение XIX в., то есть в период, который непосредственно связан со становлением неклассического типа науки в интерпретации В.С. Степина.

Предварительно следует отметить, что в XIX в. общество уже достаточно четко стало осознавать практическую значимость научного познания. В течение XIX в. наука из достаточно монолитного образования начинает активно дифференцироваться, распадаться на отдельные ассоциации ученых сориентированных по предметному признаку. Появляются геологические, астрономические, географические, физические, зоологические и другие сообщества ученых. На деятельность отдельных ученых все большее влияние оказывают научные сообщества и государство. Гранты на исследования, допуск к публикации результатов произведенных исследований в печати, признание человека со стороны авторитетов в качестве ученого, да и само формирование термина «ученый» — все это достижения XIX в. в развитии науки [8. С. 64–68].

В течение XIX в. была осуществлена масса повторений открытий, причем фундаментального характера. Среди них создание неевклидовой геоме-

трии Н.И. Лобачевским, Ф. Гауссом, Я. Больяи. В биологии Ч. Дарвин впервые обнаружил свои идеи об эволюции видов в докладе, прочитанном в 1858 г. на заседании Линнеевского общества в Лондоне. На том же заседании выступил с докладом Уоллес, результаты исследований которого совпали с дарвиновскими. В 1905 г. А. Эйнштейн изложил принципы специальной теории относительности, но в том же 1905 г. подобные результаты были опубликованы А. Пуанкаре. В 1900 г. одновременно и независимо друг от друга было осуществлено перераскрытие Менделеевской генетики Чермаком, Корренсом и де Фризом [9. С. 8–9].

Анализ перечисленных открытий и условий их осуществления позволяет сделать несколько выводов.

Первое. Перечисленные открытия явились следствием выдвижения и решения фундаментальных проблем. Они были подготовлены предшествующим историческим развитием научного знания. В этой связи можно упомянуть, что хотя Ф. Гаусс и Лежандр гораздо раньше Н.И. Лобачевского подошли к формированию положений, лежащих в основе неевклидовой геометрии, тем не менее, они не стали публиковать результаты полученных исследований. Не только научное сообщество, но и они сами не были готовы к пересмотру идеалов научности, сформированных ранее, одним из конкретных воплощений которых являлась геометрия Евклида. Понимание относительной истинности теории научной теории пришло несколько позднее, что во многом и обусловило указанную повторяемость и признание неевклидовой геометрии научным сообществом.

Второе. Приходит понимание того, что конкретное научное знание не может претендовать на полноту, завершенность, однозначность интерпретации. Оно требует дальнейшего уточнения, верификации. Процесс познания того или иного явления становится все более растянутым во времени и уже сложно определить, кто же внес наиболее существенный вклад в осуществление того или иного научного открытия. Например, в 1868 г. французский астроном и химик Ж. Жансен и английский астроном Дж.Н. Локьер независимо друг от друга при наблюдении затмения Солнца обнаружили в солнечном спектре ярко-желтую линию, не принадлежавшую ни одному известному на Земле элементу. Новый элемент был назван гелием. Только спустя двадцать семь лет его открыл на Земле и исследовал английский физик и химик У. Рамзай. Впоследствии физик Э. Резерфорд доказал, что гелий образуется в результате распада радиоактивных элементов, и его ядро составляют α -частицы [6. С. 194–195].

В связи с этим можно отметить, что наука постепенно перестает быть делом ученых-одиночек, даже если научное открытие остается творческим актом конкретного исследователя.

Третье. Все более значительное влияние на процесс развития научного познания начинают оказывать различные социальные формы организации

науки и государство. Они определяют не только направления приоритетного развития науки, но и оказывают влияние на процесс легитимации научного знания, признания его в качестве научного. Например, достаточно напомнить о том, каким был сложный путь признания в качестве научной менделеевской генетики в российской науке в XX в.

Многочисленные примеры повторения открытий мы обнаруживаем и в истории науки XX в. В период, когда, казалось бы, развитие всесторонних связей между учеными должно было свести на нет саму возможность и необходимость повторений. Например, в 1954 г. Н.Г. Басов, А.М. Прохоров и независимо от них Ч. Таунс разработали проекты квантовых генераторов (усилителей) электромагнитного излучения.

В 1954–1955 г. Ч. Таунс сконструировал простой мазер на аммиаке (Microwares Amplification by Stimulated Emission of Radiation). Он применялся в измерительной технике, в технике связи и т. п. [6. С. 304]. В 1956–1958 гг. в Швеции, США и СССР проводились эксперименты по получению элемента с атомным числом 102. Каждая из исследовательских групп нашла определенный изотоп. Первой опубликовала свои результаты шведско-американо-английская группа, работавшая в Нобелевском физическом институте в г. Стокгольме. Новый элемент был назван нобелием. В Калифорнийском институте в г. Беркли попытка повторить опыты Нобелевского физического института успеха не имела, поскольку данные исследователей из Нобелевского физического института, касающиеся открытия 102-го элемента, оказались ошибочными. Относительная атомная масса этого элемента не была установлена. Только в 1963–1966 гг. советские ученые синтезировали в Объединенном институте ядерных исследований в г. Дубне несколько изотопов элемента 102 с массовым числом 256, предложенный для открытого элемента название «жолиотий» (в честь Ф. Жолио-Кюри). Результаты данных исследований подтвердили другие физики, однако название «жолиотий» не было принято [6. С. 310].

В 1967 г. американский физик Дж. Фейнберг независимо от индийского физика Э.Ч.Дж. Сударшана выдвинул гипотезу о существовании тахионов — частиц со скоростью больше скорости света [6. С. 333].

Можно привести и ряд других примеров повторения открытий, совершенных во второй половине XX в., однако уже анализ приведенных примеров позволяет сделать несколько выводов.

Первое. Усложнение предмета исследования, размывание критериев научности знания, сложность его опытной проверки создали предпосылки для его необходимости его всестороннего рассмотрения и проверки полученных результатов. Это обстоятельство волей или неволей приводит к необходимости осуществления повторений, причем как случайных, так и намеренных. Более того, сама возможность осуществления повторения, с получением результатов, соотносимых с данными, полученными первоначально, создает весомые

предпосылки для принятия знания в качестве научного. Возможность повторения результата воспринимается по аналогии с действием принципа дополнительности в исследованиях микромира. Критическая масса накопленной научной информации может достаточно чутко отреагировать на любое, даже незначительное дополнение совершенно неожиданным образом.

Некоторое подтверждение высказанному можно увидеть в том, что в последние годы значительное число Нобелевских премий в области физики было присуждено за открытия 20–30-летней давности. Многочисленные проверки, перепроверки, доказательство несомненной практической значимости полученного знания и, как результат, Нобелевская премия вручается не отдельному ученому, а целому, причем интернациональному, коллективу.

С другой стороны сложившаяся в науке ситуация привела к чрезвычайному росту числа научных работников, которые для оправдания своего статуса из работы в работу повторяют или результаты своих или чужих исследований.

Второе. Поскольку наука далеко не всегда оказывается способной верифицировать полученные результаты исследований, ориентируясь на критерии обоснованности, непротиворечивости, практической значимости знания, то все сложнее провести границу между научным и ненаучным знанием. П. Фейерабенд приводит пример того, что когда коммунистические власти Китая, отказавшись ретроспективно следовать «заключениям экспертов», решили вернуть традиционную медицину в университеты и больницы страны, то по всему миру прокатилась волна протеста: дескать Китай стал на путь разрушения науки. Однако результат оказался прямо противоположным: китайская наука усилилась, и ее успехи были усвоены наукой Запада [9. С. 223–224].

Следовательно, в условиях расширения предметного поля науки повторение уже известного в новых условиях иногда дает продуктивный результат (но далеко не всегда).

Третье. Современная наука представляет собой сложное образование с обилием координационных и субординационных связей. В ней имеют место не только национальные, интернациональные школы, ассоциации, комитеты ученых, многочисленные программы и конкурсы поддержки научных исследований, премии за научные достижения и т. д. Вместе с тем современная наука оказалась достаточно сильно связанной с государством. Государство определяет приоритеты в проведении научных исследований, размер выделяемых на них материальных и людских ресурсов. Подчиненность науки интересам государства проявила себя и в инициировании повторений научных открытий. Закрытость определенных тем научных исследований, ограничение допуска к получаемым результатам государство обосновывает необходимостью защиты национальных интересов, а в настоящий момент и интересами безопасности всего мирового сообщества. Примеры подобности открытий достаточно многочисленны и связаны, как правило, с разработкой вооружений.

Таким образом, наука в современном мире становится неотъемлемым атрибутом власти. В этой связи несколько наивно воспринимаются слова П. Фейерабенда, призывающие государственные органы без колебаний отвергать заключение ученых, когда у них есть к тому причина [9. С. 224]. В «мутной воде» современного информационного хаоса современная наука все больше находит себе оправдание посредством власти, через власть, а власть оправдывает науку перед обществом и доминирует над ним посредством апелляции к науке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мамардашвили М. Мой опыт не типичен. – СПб.: Азбука, 2000. – 400 с.
2. Эпштейн М.Н. Информационный взрыв и травма постмодерна. <http://www.philosophy.ru/library/98-10-29/epst.htm>
3. Степин В.С. Философская антропология и философия науки. – М.: Высшая школа, 1992. – 191 с.
4. Касавин И.Т. Эпистемология и историческое сознание // Эпистемология. Философия науки. – 1995. – Т. 3. – № 1. – С. 5–15.
5. Всемирная энциклопедия: Философия XX век / Главн. научн. ред. и сост. А.А. Грицанов. – М.: АСТ; Минск: Харвест, Современный литератор, 2002. – 976 с.
6. Фолта Я., Новы Л. История естествознания в датах. Хронологический обзор. – М.: Наука, 1987. – 495 с.
7. Штыкан А.Б. К вопросу о возникновении дифференциального и интегрального исчисления // Вопросы истории естествознания и техники. – 1986. – № 3. – С. 87–93.
8. Косарева Л.М., Петров М.К. Формирование идеала ценностно-нейтрального научного знания // Вопросы истории естествознания и техники. – 1987. – № 1. – С. 62–72.
9. Фейерабенд П. Как защитить общество от науки // Эпистемология. Философия науки. – 1995. – Т. 3. – № 1. – С. 217–228.

Поступила 30.01.2006 г.