

УДК 168

**КРИТЕРИЙ ПОЛНОТЫ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ
В СВЕТЕ НЕКЛАССИЧЕСКОЙ РАЦИОНАЛЬНОСТИ**

© 2014 г.

А.М. Дорожкин, О.Е. Шнырева

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

zaytcevv@gmail.com

Поступила в редакцию 01.09.2014

Представлен краткий анализ критерия полноты в научном познании, а также выявлены историко-философские предпосылки его формирования. Сделан ряд теоретических выводов относительно современного понимания идеи полноты в науке, которое может быть содержательно и методологически усовершенствовано на основе опыта художественного творчества и с учетом принципов неклассической рациональности.

Ключевые слова: критерии научности, критерий полноты, неклассическая рациональность, квантовая механика, ЭПР-парадокс, принцип дополнительности, теорема Геделя, иррационализм, личностное знание.

Многократно описываемый в научной литературе «спор» А. Эйнштейна и Н. Бора относительно того, является ли квантово-механическое описание мира полным, по признанию широкого круга исследователей, помимо очевидного научного значения, содержит в себе и общемировоззренческий, а также философский аспект с богатым многообразием дискурсов. Нам кажется необходимым кратко напомнить суть этой крупнейшей в истории науки полемики между двумя выдающимися физиками. В 1935 году трое ученых, А. Эйнштейн, Б. Подольский, Н. Розен, написали статью под названием «Можно ли считать квантово-механическое описание физической реальности полным?», в которой был описан мысленный эксперимент. Целью данного эксперимента и статьи в целом было доказательство того, что квантовое описание мира не является полным и окончательным. В ответ на это «главный оппонент» А. Эйнштейна в этом вопросе, Нильс Бор, выпустил в свет статью с аналогичным названием, где утверждается, что квантово-механическая концепция мира является полной и окончательной. С физической точки зрения, данный мысленный эксперимент был опровергнут впоследствии другими физиками. Однако нас интересует не физический, а философский аспект спора Н. Бора и А. Эйнштейна. Нам представляется, что сам вопрос, озвученный в названии статьи, содержит в себе некое характерное и как бы само собой разумеющееся предположение о том, что каждая научная теория или гипотеза должна стремиться к максимальной полноте в описании реальности, к исчерпывающей содержательной и структурной завершенности. С точки зрения ученого-физика, вопрос «Можно

ли считать квантово-механическое описание физической реальности полным?» не требует предварительного вопроса «Обязательна ли для научной теории или концепции полнота?». Для философа же интенция ученого к полноте является не чем-то само собой разумеющимся, а скорее проблемным, требующим объяснения и ясной исторической перспективы вопроса.

В качестве основных формально-логических критериев научности традиционно отмечаются простота, непротиворечивость и полнота. Однако в подавляющем большинстве современной литературы указывается на то, что эти критерии имеют релятивный характер и не могут считаться абсолютными в силу исторической изменчивости и динамики самого научного познания. Например, на это обращает внимание Е.А. Мамчур: «...фигурирующие в научном познании методологические критерии изменяются вместе с изменением конкретной познавательной ситуации в науке, вместе со сменой парадигм» [1, с. 55]. Такая позиция заставляет задуматься о целесообразности существования критериев научности как таковых; если они не имеют прочного, монолитного статуса, то, возможно, правильным будет просто отказаться от них? Тем не менее большинство методологов полагают, что ясные и четкие критерии, выступая в качестве правил оценки продуктов познания на их соответствие стандартам науки, необходимы, так как позволяют решить проблему демаркации научного знания. Думается, что историческая изменчивость критериев научности не сильно осложняет вопрос отделения науки от не науки, ведь линия «водораздела» вовсе не обязана быть жесткой, раз и навсегда установленной, она также может иметь пластичный,

развивающийся характер. Более того, не совсем корректным следует считать утверждение о том, что в связи с новой познавательной ситуацией те или иные критерии полностью утрачивают свою актуальность, скорее они теряют универсальный статус, при этом сохраняя локальную значимость в науке. Это становится очевидным, если мы попытаемся проанализировать историю развития критерия полноты в науке, который приобретает существенное значение в период Нового времени. Именно тогда, в связи с попытками выработать универсальный метод научного познания, появляются четкие требования к тому, каким это познание должно быть, то есть формируется некий эталон. Рене Декарт сформулировал так называемые «Правила для руководства ума», которые, по его же собственному утверждению, «не позволят тому, кто ими будет пользоваться, принять ложное за истинное» [2, с. 20]. Седьмое правило Декарта гласит: «Чтобы придать науке полноту, надлежит все, что служит нашей цели, вместе и по отдельности обозреть в последовательном и нигде не прерывающемся движении мысли и охватить достаточной и упорядоченной эnumerацией» [2, с. 78]. Стремление ученого к полноте научного знания вполне естественно, ведь, согласно Декарту, наука ранее была лишь собранием случайных истин. В Новое время наука начала превращаться в существенный фактор общественно-экономического развития, ее прикладное значение возросло. А значит, потребовался новый взгляд на саму структуру научного знания, которое стало востребовано не только узкой прослойкой интеллектуалов. Поскольку наука приобрела новое социальное и экономическое измерение, процесс ее институционализации существенно ускорился. Именно поэтому одной из главных задач философов Нового времени и эпохи Просвещения становится создание единой системы научного знания, его максимальная систематизация, поиск универсальной методологии и единого фундамента, в качестве которого тогда, безусловно, выступала математика. Прежняя наука выглядит, согласно Декарту, как древний город с его внеплановыми постройками, среди которых, впрочем, встречаются и здания удивительной красоты, но в котором неизменно кривые и узкие улочки; новая наука должна создаваться по единому плану и с помощью единого метода. Аналогичные цели и задачи ставил перед собой и другой великий философ Нового времени, Фрэнсис Бэкон, создавая свой проект «Великого восстановления наук» и «Новую Атлантиду». Известный немецкий историк философии Куно Фишер отмечает: «Прежде всего он [Бэкон] нашел недоста-

ток связи отдельных наук; поэтому прежде всего он искал науку как целое, как непрерывное соединение всех ее частей, из которых ни одна не должна была существовать отдельно и оторванно от прочих. Бэкон хотел пробудить жизнь в науке. Поэтому он, прежде всего, должен был сотворить способное к жизни тело, то есть организм, у которого не было бы ни одной недостающей части и все части которого были бы правильно связаны... Бэкон хотел бы представить науки в системе, образующей единое целое» [3, с. 217].

Итак, интенция к полноте впервые проявилась в науке Нового времени. Именно в этот период были заложены основные принципы классического идеала рациональности, которые сохраняли свою актуальность вплоть до конца XIX – начала XX века. Прежде чем перейти к анализу тех изменений, которые произошли в науке на данном рубежном этапе и повлекли за собой переоценку существующих критериев научности, в том числе критерия полноты, сделаем некоторое пояснение.

В классической науке понятие полноты связано прежде всего с идеей исчерпывающего всестороннего описания предмета, явления или процесса; то есть в научном знании не должно содержаться пробелов, белых пятен, теория должна выглядеть цельной и законченной. В новой познавательной реальности такое понимание полноты нередко сталкивается с противоречиями и оказывается невозможным. Однако если мы обратимся к истории искусства, то увидим, что здесь понятие полноты приобретает иной смысл и значение, которое может быть полезно для новой науки.

Поясним свою мысль: полнота того или иного произведения искусства оценивается не с точки зрения объема материальной реализации творческой мысли, а с точки зрения эмоционального и интеллектуального воздействия данного произведения на человека. Читатель, ценитель живописи или музыки может ощутить полноту творческого высказывания, даже если оно не имеет законченной формы, даже если автор полностью не реализовал свой замысел. Иначе вызвала ли бы такой священный трепет у множества людей знаменитая «Саграда ля Фамилия» Гауди или «Реквием» Моцарта? Полнота в искусстве всегда связана со стремлением к трансцендентному, и потому здесь важна не реализация, а перспектива невысказанного. Особенно актуально это для христианской культуры, с ее эсхатологическими представлениями.

Русский философ Н.А. Бердяев в своей работе «Смысл творчества» акцентирует свое внимание на том, что христианское искусство верит

в законченную и совершенную красоту только в мире ином. А в существующем материальном мире, согласно мыслителю, возможна лишь устремленность к красоте мира иного, лишь тоска по ней. «Мир христианский не допускает никакого замыкания, завершения в этом мире... Романтическое христианское искусство видит неземную красоту в самой незавершенности, незаконченности, в этой устремленности к прорыву за пределы этого мира. Христианское искусство не оставляет в этом мире, в красоте достигнутой и завершённой, а уводит в мир иной, к красоте потусторонней и запредельной... Абсолютная завершенность и совершенство для христианского мира лежит в трансцендентной дали» [4, с. 227]. Н.А. Бердяев в этой связи сравнивает двух выдающихся художников эпохи Возрождения – Рафаэля и Боттичелли. Именно последний, по мнению философа, достигает максимальной силы и глубины творчества, потому как в его искусстве нет рафаэлевского совершенства художественных форм, но есть трепет живой души, которой чужда классическая завершенность. Бердяев резюмирует: «Классическое, имманентное совершенство не может уже быть уделом христианской души, заболевшей трансцендентной тоской» [4, с. 229]. Когда Тютчев пишет в своем стихотворении «Silentium!», что мысль изреченная есть ложь, в сущности, он говорит об этом же. Любой результат творческого усилия, став частью материального мира, теряет свою полноту, так как сам акт творческого переживания ускользает от нас, и невозможно творчество сохранить в виде чистой трансценденции, ее возможно лишь пережить, но не заточить в некий материальный продукт. Она оживает лишь в соприкосновении со зрителем, слушателем, читателем, «другим», который переживает увиденное, услышанное или прочитанное, а значит, творит его заново. Вспомним теперь уже хорошо известную характеристику литературного произведения, которую дает ярчайший русский философ XX века М.М. Бахтин в своей работе «Вопросы литературы и эстетики»: «...перед нами два события – событие, о котором рассказано в произведении, и событие самого рассказывания (в этом последнем мы и сами участвуем как слушатели-читатели); события эти происходят в разные времена (различные и по длительности) и на разных местах, и в то же время они неразрывно объединены в едином, но сложном событии, которое мы можем обозначить как произведение в его событийной полноте, включая сюда и его внешнюю материальную данность, и его текст, и изображенный в нем мир, и автора-творца, и слушателя-читателя. При этом мы воспринимаем эту

полноту в ее целостности и нераздельности, но одновременно понимаем и всю разность составляющих ее моментов» [5, с. 205].

Итак, суть всего вышеописанного относительно понимания полноты в искусстве сводится к следующему: изменения, произошедшие в общей познавательной ситуации XX столетия, выявили необходимость в новом подходе к критериям научности. И как нам представляется, этот новый подход может быть выработан на основе обращения к иррациональному, творческому опыту. В искусстве понятие полноты часто входит в противоречие с идеями цельности, завершенности, структурности, системности и ясности. Как уже отмечалось выше, полнота в искусстве не может быть определена с помощью четких критериев и всегда реализуется в рамках диалога между субъектом и объектом, в живой связи «Я – Ты». В рамках неклассической рациональности под аналогичным углом зрения может быть рассмотрен и научный опыт. Возможно, что отказ от классического понимания критериев научности позволит взглянуть на парадоксы квантовой механики в новом свете и увидеть в противоречивости источник полноты и цельности. Не это ли имел в виду Н. Бор, когда писал: «...С одной стороны, описание нашей мыслительной деятельности требует противопоставления объективно заданного содержания и мыслящего субъекта, а с другой, как уже ясно, – ...нельзя строго разграничить объект и субъект, поскольку последнее понятие также принадлежит к содержанию... Мы должны вообще быть готовыми к тому, что всестороннее освещение одного и того же предмета может потребовать различных точек зрения, препятствующих однозначному описанию» [6, с. 60].

Боровская дополнительность позволяет под иным углом взглянуть на критерий полноты в научном познании. Целостность описания в квантовой картине мире достигается за счет «дополнительных», взаимоисключающих понятий. Таким образом, полнота в физическом знании постепенно перестает ассоциироваться с логической непротиворечивостью и однозначностью. А благодаря австрийскому ученому Курту Геделю, опубликовавшему в 1931 году свою теорему о неполноте, математически было доказано, что требования непротиворечивости и полноты не могут быть выполнены одновременно. Теорема Геделя о неполноте, сформулированная на языке математики и для математики, часто формулируется в довольно общем виде, поскольку ее содержательное ядро имеет универсальное значение для науки в целом. Из результатов Геделя следует, что непротиворечивая формальная система является неполной,

так как в ней существуют выразимые на ее языке, но не доказуемые и не опровержимые ее средствами формулы. То есть если система аксиом, на которой базируется теория, непротиворечива, то теория неполна.

В первую очередь теоретические выводы, следующие из открытий Н. Бора и К. Геделя, заставляют задуматься о том, насколько реалистична идея создания так называемой «Теории Всего» (Theory of Everything), которая бы объединила все виды взаимодействий и позволила объяснить все физические явления с единой точки зрения. В последние десятилетия целесообразность создания такой теории все чаще ставится под вопрос. Более того, знаменитый физик и популяризатор науки Стивен Хокинг, в прошлом уверенный в возможности создания ТОЕ, в своей работе «Кратчайшая история времени», написанной в соавторстве с Леонардом Млодиновым, заявляет: «Здесь, похоже, мы сталкиваемся с такой же проблемой, что и в случае с географическими картами. Поверхность Земли трудно описать с помощью только одной карты. Каждая отображает лишь один ограниченный регион, но в определенных местах разные карты пересекаются. Такое их сопоставление дает целостное описание поверхности Земли. Вероятно, и в физике следует использовать разные формулы в разных ситуациях. Тогда вся палитра разных уравнений и будет представлять общую теорию поля, даже если ее и нельзя описать с помощью единственной системы постулатов» [7, с. 27].

Итак, подводя некоторые итоги нашей статьи, хотелось отметить, что понимание полноты в науке XX века претерпело существенные изменения по сравнению с предыдущими столетиями. Связано это прежде всего с интенсивным развитием естествознания и математики, пересмотром понятия объективности в научном познании и тем фактом, что наука имеет дело с все более сложными объектами. «По мере усложнения исследуемых процессов возникает некоторый люфт между физикой как таковой и объективной реальностью. Погрешность физического познания, какой бы малой она ни была, приобретает важнейшее, а порой и трагическое значение по мере проникновения в атомный и субатомный уровень. Исследуемые закономерности уже не могут быть изучены во всей своей полноте, вследствие чего они носят вероятностный характер. Статистическая физика – это капитуляция науки перед многообразной сложностью мироздания» [8, с. 18–19].

Однако, как нам видится, существует и еще один ракурс в рассмотрении критерия полноты в научном познании. В конце 50-х годов XX века

известный философ и химик Майкл Полани публикует свой труд «Личностное знание. На пути к посткритической философии», где пытается осмыслить и конструктивно преодолеть идею деперсонифицированной науки. Согласно ученому, отождествление объективного знания с безличным является серьезным заблуждением, мешающим развитию науки. Подлинное, «личностное» знание, по М. Полани, представляет собой сплав объективного и личного. При этом личностное знание – это не только явное знание, выраженное в понятиях, суждениях, теориях, но и неявное знание, которое невозможно полностью вербализовать, а тем более придать ему четкий формально-логический облик: «в самом сердце науки существуют области практического знания, которые через формулировки передать невозможно» [9, с. 108]. Неявное личностное знание философ понимает как органическую составляющую личности, способ ее существования, «личностный коэффициент». Такое знание существует в субъективной реальности в качестве «непосредственно данного», неотъемлемого от субъекта. М. Полани также называет данное знание «неизреченным интеллектом» и подчеркивает, что мы живем в этом знании как в одеянии из собственной кожи. Действительно, фактически невозможно представить себе, как формализовать ценностные ориентации ученого, представления о базовых категориальных структурах, логических формах и связях, которые передаются не с помощью учебников или текстов, а на уровне «социальных эстафет». Однако если это знание недоступно для формализации, значит ли это, что его нужно игнорировать? И можно ли считать знание, в котором не учитывается этот неартикулируемый компонент, полным?

Если мы будем ориентироваться на классический идеал рациональности, то, безусловно, такого рода знание можно назвать иррациональным и «вынести за скобки» науки. Вместе с тем современная познавательная ситуация такова, что необходимо иметь в виду, когда мы говорим об иррациональных факторах в научном познании, мы не отрицаем возможность их рационального происхождения, мы говорим лишь о нерационализируемом способе влияния (т.е. о механизме) на познавательные процессы. Исходя из этого, от «неявного» знания нельзя просто «отмахнуться» на основании невозможности его формализации. Ведь последнее вовсе не означает, что такое знание не может быть эвристическим.

Возвращаясь к началу статьи, к дискуссии Н. Бора и А. Эйнштейна, хотелось бы сослаться на работу К. Хюбнера «Критика научного разу-

ма» [10]. В ней философ показывает, что интеллектуальная полемика двух физиков является не чем иным, как стремлением обоих найти в научных исследованиях подтверждение определенной онтологической структуры бытия, опираясь на собственные априорные установки. Мысль К. Хюбнера во многом созвучна идеям, высказанным Майклом Полани. Немецкий ученый полагает, что в науке природа явлений вскрывается посредством наложения на эмпирический материал некоего абстрактного знания, представленного в виде формальных логических правил и категорий мыслительной деятельности. Причем по отношению к этому материалу оно является внешним, потусторонним знанием, проистекающим как бы исключительно из мыслительной способности человеческого сознания, что и дает повод считать его априорным. Низкая оценка такого знания, по мнению К. Хюбнера, является методологическим просчетом.

Таким образом, мы не можем игнорировать те компоненты научного познания, которые являются его неотъемлемой частью, но которым невозможно придать четкий формально-логический облик. В противном случае любое научное знание (теория, гипотеза и т.д.), претендующее на полноту, в сущности, будет лишь формально полным. Такая полнота, выражаясь художественным языком, будет «мертвой», «безжизненной», лишенной динамики, «недиалогической». Однако, вводя в рассмотрение неявное знание и соответствующие неявные традиции, мы попадаем в сложный и мало исследованный мир, в условия неклассической рациональности, образ которой по сей день остается проблемным и размытым.

В конечном итоге мы можем резюмировать, что критерий полноты в современной познавательной ситуации приобретает дополнительные смыслы, и его содержательный объем порождает все новые и новые вопросы. На основании краткого проведенного анализа можно сделать следующее заключение. Идея полноты была предметом рассмотрения сразу в нескольких отраслях знания и культуры: философии, науке, и даже искусстве. Судьба окончательных выводов относительно необходимости реализации идеи полноты в том или ином описании реальности была разной. Но наиболее серьезные споры по поводу принципиальной неполноты описания велись в физике. Современное же состояние этой проблемы имеет тенденцию к

формированию некоего единого взгляда, суть которого, с нашей точки зрения, сводится к пониманию того, что «семантическая и синтаксическая полнота всего лишь желаемый идеал всестороннего описания действительности, а не реальность бурно изменяющегося и постоянно развивающегося мира... Исследования, многократно предпринимаемые учеными и методологами на современном этапе развития рационализма, приводят к утверждению о невозможности исчерпывающего реестра критериев научности. Это справедливо в связи с постоянным прогрессирующим развитием науки, ее трансформацией и вступлением в новую, постнеклассическую стадию» [11, с. 127]. Высказанная Т.Г. Лешкевич мысль еще раз подчеркивает тот факт, что мы сегодня становимся свидетелями сближения гуманитарных и естественнонаучных форм знания, которые взаимообогащают друг друга в методологическом и содержательном отношении. В основе этого сближения лежит неклассический тип рациональности, перспективы изучения которого на сегодняшний день, с нашей точки зрения, далеко не исчерпаны.

Список литературы

1. Мамчур Е.А. Проблемы социокультурной детерминации научного знания: К дискуссиям в современной постпозитивистской философии науки. М.: Наука, 1987. 127 с.
2. Декарт Р. Сочинения в 2 т. Т. 2. М.: Мысль, 1989. 654 с.
3. Фишер К. История новой философии: введение в историю новой философии. Фрэнсис Бэкон Веруламский: реальная философия и ее эпоха. М.: АСТ, 2003. 541 с.
4. Бердяев Н.А. Смысл творчества. Париж: Имка-Пресс, 1985. 331 с.
5. Бахтин М.М. Вопросы литературы и эстетики. М.: Худож. лит., 1975. 407 с.
6. Бор Н. Избранные научные труды в 2 т. Т. 2. М.: Наука, 1971. 505 с.
7. Хокинг С., Млодинов Л. Кратчайшая история времени. СПб.: Амфора, 2006. 180 с.
8. Тварчелидзе А. Г. Мераб Мамардашвили и современная физика // Вопросы философии. № 5. 1991. 97 с.
9. Полани М. Личностное знание. М.: Прогресс, 1985. 344 с.
10. Хюбнер К. Критика научного разума. М.: ИФ РАН, 1994. 326 с.
11. Лешкевич Т.Г. Философия науки: традиции и новации: Учебное пособие для вузов. М.: ПРИОР, 2001. 428 с.

**COMPLETENESS CRITERION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE
IN LIGHT OF NON-CLASSICAL RATIONALITY***A.M. Dorozhkin, O.E. Shnyreva*

The article presents a brief analysis of the completeness criterion in scientific knowledge. Historical and philosophical background for its formation is identified. Some theoretical conclusions are made regarding the modern understanding of the idea of completeness in science, which can be improved in terms of substance and methodology based on the experience of art and with the account of the principles of non-classical rationality.

Keywords: scientific criteria, criterion of completeness, non-classical rationality, quantum mechanics, EPR paradox, principle of complementarity, Godel's theorem, irrationalism, personal knowledge.

References

1. Mamchur E.A. Problemy sociokul'turnoj determinacii nauchnogo znaniya: K diskussiyam v sovremennoj postpozitivistskoj filosofii nauki. M.: Nauka, 1987. 127 s.
2. Dekart R. Sochineniya v 2 t. T. 2. M.: Mysl', 1989. 654 s.
3. Fisher K. Istoriya novoj filosofii: vvedenie v istoriyu novoj filosofii. Frehnsis Behkon Verulamskij: real'naya filosofiya i ee ehpora. M.: AST, 2003. 541 s.
4. Berdyaev N.A. Smysl tvorchestva. Parizh: Imka-Press, 1985. 331 s.
5. Bahtin M.M. Voprosy literatury i ehstetiki. M.: Hu-
dozh. lit., 1975. 407 s.
6. Bor N. Izbrannye nauchnye trudy v 2 t. T. 2. M.: Nauka, 1971. 505 s.
7. Hoking S., Mlodinov L. Kratchajshaya istoriya vremeni. SPb.: Amfora, 2006. 180 s.
8. Tvarchelidze A.G. Merab Mamardashvili i sovremennaya fizika // Voprosy filosofii. № 5. 1991. 97 c.
9. Polani M. Lichnostnoe znanie. M.: Progress, 1985. 344 s.
10. Hyubner K. Kritika nauchnogo razuma. M.: IF RAN, 1994. 326 s.
11. Leshkevich T.G. Filosofiya nauki: tradicii i novacii: Uchebnoe posobie dlya vuzov. M.: PRIOR, 2001. 428 s.