



Общие проблемы истории и философии науки

ИСТИНА И АКСИОМА В ФИЛОСОФИИ НАУКИ

А.А. Краузе, О.Д. Шипунова

В статье подчеркивается, что совокупность аксиом является предпосылкой познавательного процесса, соотносятся понятия «истина» и «аксиома». Авторы обращают внимание читателей на наличие элементов субъективности в аксиомах. Для описания феномена субъективности аксиом, который не всегда учитывается в полной мере, предлагается использовать понятие «гносеологическое время». Поиск в этом направлении может быть полезен в плане расширения методологической базы для анализа проблемных ситуаций в истории и философии науки.

Ключевые слова: философия науки, истина, аксиома, методология, субъективность

В истории мысли начиная с античных времен истина составляла главную ценность науки. С истиной связывались и методы, и конечная цель познания. Дискуссии о методе получения истинного знания в XVII в. привели к оформлению рационализма и эмпиризма, положивших начало особой области философии – теории познания, в рамках которой сложился классический идеал научной рациональности. В известной мере этот идеал определен гипотетико-дедуктивной формой построения научного знания.

В начале XX в. формируется новый, теоретический стиль научного мышления. Его становление связано с особым содержательно-формальным подходом к описанию и обобщению экспериментальных фактов. В естествознании складываются определенные требования к логической строгости выдвигаемых концепций и теорий, формулировке вводимых понятий, постановке научных проблем, способам обоснования и проверки гипотез. Стандарт логически строгой научной теории оформился в начале века в математике. Его содержание раскрывают следующие положения.

1. Любая (математическая и физическая) теория имеет дело с одним или несколькими множествами объектов, соответствующим образом идеализированных и формально математически представленных, связанных между собой некоторыми отношениями, которые также представлены формально (например, в виде функции).

2. Основные (фундаментальные) свойства объектов и принципы отношений формулируются в виде аксиом (в математике), постулатов, законов или принципов (в физике, – например, закон сохранения энергии, принцип относительности).

3. Теория должна быть применима к любой системе объектов, для которых фиксируются отношения, удовлетворяющие системе аксиом или основных принципов, положенной в ее основу.

4. Теория может считаться логически строго построенной, если при ее развитии все новые объекты, их свойства и отношения между ними выводятся формально из аксиом, постулатов или принципов.

Аксиоматическое построение научной теории по образцу геометрии Евклида становится нормой не только в математике. В физике ему следует Эйнштейн. Творчество Эйнштейна оказало большое влияние на развитие теоретического естествознания, стало символом нового стиля научного мышления.

Принципиальный метод теоретического научного исследования Эйнштейн связал с поиском «общих элементарных законов, из которых путем чистой дедукции можно получить картину мира» [1]. Наука, по определению Эйнштейна, – это попытка привести хаотическое многообразие нашего чувственного опыта в соответствие с некоторой единой системой мышления. В этой системе отдельные опыты сопоставляются с теоретической структурой таким образом, чтобы вытекающее отсюда соответствие было однозначным и убедительным. Чувственные восприятия нам заданы, но теория, призванная их интерпретировать, создается человеком в результате исключительно трудоемкого гипотетического процесса, который никогда не бывает закончен.

Говоря о развитии метода теоретической физики, Эйнштейн подчеркивал, что «теоретик нуждается в некоторых общих предположениях, так называемых принципах, исходя из которых, он может вывести следствия» [2]. Деятельность теоретика разбивается на два этапа. Ему необходимо, во-первых, отыскать эти принципы и, во-вторых, развивать вытекающие из этих принципов следствия. Для выполнения второй задачи исследователь вооружен еще со школы. Первая из задач

сложна, здесь не существует метода, который можно было бы выучить и успешно применять. Исследователь должен, скорее, выведать у природы эти общие принципы, объясняющие множество экспериментально установленных фактов. Пока эти принципы не найдены, факты ничего не говорят теоретику [3]. В этом смысле исходные принципы играют роль эвристики как в отношении объяснения фактов, так и в отношении новых следствий, расчетов и предсказания последовательности эмпирически проверяемых событий.

Согласно Эйнштейну, законченная система теоретической физики состоит из понятий, основных принципов, относящихся к этим понятиям, следствий, выведенных из них путем логической дедукции. Эти следствия должны соответствовать данным опыта. Логический вывод следствий занимает в теоретическом труде почти все страницы. Такое построение физики аналогично евклидовой геометрии, где основные принципы называются аксиомами.

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что в науке совокупность аксиом выступает предпосылкой познавательного процесса. Вместе с тем возникают и новые проблемы. Одна из них связана с поиском и формулированием аксиоматического ряда научной теории и выводит к лингвистической проблеме полноты формального описания. Другая проблема связана с выявлением истинности аксиоматических положений. В современной науке аксиомы далеко не всегда очевидны не только для обывателя, но и для самих ученых, разьединенных предметными полями научных исследований. Кроме того, история науки дает примеры новых теоретических построений, вытекающих из сомнения в признанных аксиомах. Показательно в этом плане создание неевклидовой геометрии в истории математики.

Аксиомы всегда выходят за рамки конкретной формальной теории, образуя ее метауровень. Анализ аксиоматики составляет уже предмет философии, а не конкретной теории. Мы полагаем исходя из вышесказанного, что исследование соотношения понятий «истина» и «аксиома» в истории философской мысли представляет общенаучный интерес и является сегодня актуальным.

Термин «аксиома» применялся уже Аристотелем в качестве истинного начала, не нуждающегося в доказательстве в силу ясности и простоты. Впоследствии ясность и простота стали ошибочно истолковываться как очевидность. Существовало также мнение, что аксиомы являются абсолютно неизменными, навсегда законченными, непреложными и абсолютно завершенными истинами.

В действительности системы аксиом изменяются, совершенствуются в процессе исторического развития познания. Более того, аксиоматические системы, описывающие одни и те же совокупности объектов, могут строиться по-разному. В качестве аксиом в одной системе могут приниматься одни предложения, в другой – другие. Например, теологическая и научная трактовки бытия отталкиваются от принципиально различных аксиоматических систем.

Поскольку познание бытия зависит от субъекта и поскольку возможно иллюзорное, одностороннее его отражение, возникает вопрос об истине и, соответственно, об аксиомах, на базе которых, осуществляется ее поиск.

Понятия «истина» и «аксиома» можно рассматривать как однопорядковые. Истина – это содержательное понятие категориального типа, а истинность – формальный признак тех содержаний, которые входят в класс, обозначаемый термином «истина». Критерием истинности аксиом в содержательных теориях является в конечном счете практическая применимость теории в целом.

Одно из первых определений истины, ставшее традиционным, было дано Аристотелем. Он исходил из того, что познание истинно, когда оно соответствует вещам и их связям, которые объективно существуют вне сознания. В трактате «Метафизика» Аристотель пишет: «Так вот, не потому ты бледен, что мы правильно считаем тебя бледным, а, наоборот, именно потому, что ты бледен, мы, утверждающие это, говорим правду» [4].

Аристотелевское определение истины как утверждения или отрицания, соответствующего действительности, превратилось в общепризнанное положение. Оно принималось как аксиома философиями самых различных направлений.

Прагматист В. Джемс пишет: «Истина, как вам сообщит любой словарь, – это особое свойство некоторых наших представлений. Она обозначает их “соответствие” с “действительностью”, подобно тому, как ложность обозначает их несоответствие с ней. Прагматисты и интеллектуалисты одинаково принимают это определение как нечто само собой разумеющееся. Разногласие между ними начинается лишь тогда, когда подымается вопрос, что, собственно, означают в точности слова “соответствие” и “действительность” – если под действительностью понимают то, чему должны соответствовать наши представления» [5].

Джемс прав в том отношении, что это определение истины настолько абстрактное и нечетное, что его может использовать любое

направление, в том числе и прагматизм, вкладывая в понятия «соответствие» и «действительность» свое содержание. В результате прагматизм предлагает свой критерий истины – полезность. В рамках прагматизма положение «истинность – это полезность» играет роль своего рода аксиомы, из которой следует, что истинность выводится из субъекта.

В неопозитивизме предлагалась другая аксиома: истина – это вера. «Когда мы говорим, что предложение “истинно”, мы имеем в виду сказать нечто о состоянии сознания произносящего или слышащего его с верой. Действительно, истинной или ложной является, прежде всего, вера; предложения становятся истинными или ложными только благодаря тому, что они выражают веру» [6].

Из этой аксиомы следовало, что истина – это вера, которой соответствует какой-то факт, а ложь – это вера, которая не имеет такого факта. Поскольку вера есть состояние человеческого сознания, постольку истина не выходит в своем содержании за пределы субъекта, в область объективной реальности. Причем вера связана с языком, а следовательно, истина – это свойство языка [7].

В философии имеют место рассуждения, основанные на другой аксиоме: истина существует вне субъекта, вне человеческого знания как некая внеопытная, вечная сущность. С точки зрения объективного идеализма актуальные сущности Уайтхеда, как и идеи Платона, вечны и истинны сами по себе, вне всякого отношения к субъекту.

Таким образом, одни мыслители считают, что истина потеряет свое значение, если она не будет связана с объектом. И эта связь ими понимается как простое тождество истины с определенной, особой формой объекта. Другие утверждают, что никакой истины вне человеческой деятельности быть не может. Но при этом последние доводят связь истины с человеком до отождествления ее содержания с какими-то моментами деятельности субъекта, исключают объект из содержания истинного знания. Каждая из этих концепций опирается на некие положения, которые в результате определенных процедур обоснования приобрели статус исходных аксиом.

Диалектический материализм исходя из анализа категории «развитие» предлагает рассматривать истину как теоретическую форму разрешения противоречия между субъектом и объектом в процессе преобразования явлений природы и общественной жизни. В этой философской концепции понятия «противоречие», «противоположность», «качество», «количество», «мера» и т.п. превращают-

ся в аксиомы, на базе которых строится теория истины. Рассуждения разворачиваются по следующей схеме. Субъект и объект противостоят друг другу. Познание не разъединяет их, а связывает. Это происходит посредством истины, которая, с одной стороны, является результатом человеческой деятельности – и в этом смысле субъективна, а с другой стороны, объективна, поскольку ее содержание не зависит ни от человека, ни от человечества. Истина может быть только объективной, и в то же время ее объективность является результатом субъективной деятельности. Но эта субъективная деятельность не составляет содержания истинного знания. Она является средством движения к истине. Объективность и субъективность дополняют друг друга в процессе получения истинных результатов и закрепления их в форме аксиом. Одно становится возможным только благодаря другому. Таким образом, аксиома несет на себе печать субъективности, являясь концентрированным выражением познавательной установки, признанной научным сообществом на определенном этапе истории развития знания.

Представляется возможным в данном контексте ввести понятие «гносеологическое время». Т. Кун предложил понятие «парадигма». Но оно является достоянием научного сообщества, рождается и существует именно в этом сообществе. Понятие «гносеологическое время», предполагая синтез когнитивных практик человека, шире по объему, чем понятие «парадигма». Подчеркнем, что гносеологическое и социальное времена человека могут не совпадать. Осуществляя деятельность в рамках своего гносеологического времени, человек может отставать от социального времени, в котором он живет, соответствовать ему или его опережать и ставить под сомнение соответствующие ему аксиомы.

Метафорические образы гносеологического времени – «время-сеть», «время-матрица». Метафора сети подчеркивает многоуровневость семантических связей в синтезе коммуникативных практик субъекта познавательного процесса, а также подразумевает неоднозначность субъектных уровней научного творчества.

Неоднозначность в трактовке субъекта определяется вопросом: кто творит – человек, человечество, система или Вселенная как некий универсальный разум? По практическим результатам и наращиванию новаций традиционно выделяется три уровня субъекта творческой деятельности: всеобщий, коллективный, индивидуальный.

На *всеобщем* уровне субъект творчества представлен абстрактным сообществом (социумом), интегрирующим деятельность отдельных людей, групп и функционирование познавательных программ. На уровне социума складывается общая система знаний, общечеловеческих норм и ценностей, которая воспроизводит себя через систему образования, воспитания и общения. Наиболее динамичный элемент данного уровня – система знаний, основные контуры которой воплощаются в общенаучной картине мира. Поэтому современное представление о науке связано с понятием интегрального интеллекта человечества. На уровне всеобщего знания фиксируются потенциальные возможности человечества как рода *Homo sapiens*, формируются принципы и установки, определяющие мотивы и стратегию творческой деятельности субъектов общего и индивидуального уровней познания. Наука в ее социальном, содержательном и деятельностном значениях обеспечивает интеллектуальное движение и развитие знания на общечеловеческом уровне. Поэтому в социуме с необходимостью формируется собственное, специфически организованное семантическое пространство науки. Более того, применительно к концу XX в. речь идет уже о науке как новой социальной сфере со своими подсистемами, особыми канонами и критериями профессионализма.

Коллективный уровень творческой деятельности представлен деятельностью научных объединений. Наиболее адекватно этот уровень характеризуется понятием «научное сообщество». Последнее, будучи абстракцией единства конкретных исследователей, творческих групп (программ, проектов), тем не менее, реально существует в пространстве науки и постоянно воспроизводит себя через систему профессионального образования и систему научного общения. На уровне научного сообщества сохраняются сложившиеся к данному историческому периоду развития науки нормы, методы и идеалы познавательной творческой деятельности, решается вопрос об истинности и объективности знания, актуальности возникающих проблем, формируются критерии научности гипотез и теорий.

Концепт «гносеологическое время» представляется весьма уместным в этой ситуации. Он выделяет устойчивые семантические связи, которые выступают необходимым условием мыслекommunikации в текущем социальном времени, и позволяет оценить изменение познавательной стратегии и норм понимания по вертикали – в исторической перспективе.

В отличие от классической теории познания, где время представлялось линейным, бесконечным и однонаправленным, современная философия оперирует негеометрическими образами времени, которые выступают своеобразными мировоззренческими метафорами [8]. Для вводимого концепта более всего подходит образ структурного времени. Его характеристики – темпоральность, многомерность, иерархическую упорядоченность можно отнести и к гносеологическому времени. Теоретико-познавательный эвристический потенциал этого концепта просматривается в том, что он дает возможность анализировать сложную динамику познания, позволяя связывать разные семантические и субъектные уровни, в частности сверхперсональный (социокультурный) и личностный (экзистенциальный, рефлексивный), коммуникативный и познавательный (собственно научный), прагматический и мировоззренческий (идеологический). В центре внимания неизбежно оказываются рефлексия, мышление, личностное знание, понимание. Образ гносеологического времени – виртуальная картина в картине, смысловой поток, включенный в метауровень (другой текущий семантический мир). В содержание концепта «гносеологическое время» входят также представления о познавательной стратегии и практике информационной и виртуальной коммуникации [9].

В рамках научного сообщества объединяется множество личностных позиций, иногда не только дополняющих друг друга, но и отрицающих. Поэтому важнейшей стороной жизни научного сообщества выступают формы коммуникации, опосредованные общими принципами, регулируемыми согласованием позиций, которые, в свою очередь, могут как стимулировать, так и, наоборот, тормозить индивидуальный творческий поиск в том или ином направлении. Главную коммуникативную роль в пространстве науки играют общие смысловые «центры»: мировоззренческая аксиома, проблемное поле, дисциплинарная теория, общая научная парадигма. Общение на уровне научного сообщества всегда опосредовано предметным полем и целенаправленно. Интеллектуальное движение на уровне научного сообщества корректируется главным критерием – ростом знания, который наиболее заметен в развитии и признании той или иной достаточно фундаментальной теории. Собственное (внеличностное) движение знания приобретает самостоятельную социальную ценность, выделяется в своеобразный третий мир, отли-

часть как от физического бытия материи, так и от феномена человеческого сознания и психики.

Мир знания образует смысловой (семантический) континуум, связывающий научное сообщество в единое целое и представляющий собой ту реальность, в которой содержательно разворачиваются процессы научной коммуникации. В этом мире аксиоматика играет очень важную роль центра смысловой коммуникации (мыслекоммуникации). Важно подчеркнуть, что общение (и не только в науке) опирается не на процесс озвучивания (говорения), а на смысловое сопряжение в общем семантическом пространстве, иными словами, на понимание и осмысление. Это предполагает достаточный уровень знания для ориентации в смысловом контексте. В непосредственном обсуждении проблем многое не проговаривается, поскольку полагается очевидным и не подвергается сомнению. Организующим центром семантического и коммуникативного пространства научного сообщества выступает признанная познавательная установка, или парадигма.

Влияние научного сообщества на личность творящего субъекта осуществляется через все доступные формы коммуникации. В соответствии с глубиной вхождения в семантическое пространство научного сообщества складывается и микроструктура индивидуальной познавательной деятельности. Установившиеся формы общения в научном сообществе – публикации, конференции, научные школы, незримый колледж (форма неофициального общения), оппонентный круг призваны транслировать наиболее значимые для науки смыслы, концепты, нормы. Все формы общения в науке привязаны к предметной области знания или к определенной проблеме в междисциплинарном подходе. Это демонстрируется и тематикой конференций, симпозиумов, представляющих собой наиболее распространенную форму непосредственного общения на уровне научного сообщества. Даже в этом случае актуальное общение ориентировано не на личностную уникальность, а на существо исследуемого вопроса и замыкается на поиск общих источников идей и базовых принципов.

Динамичная взаимосвязь субъектных уровней в научной деятельности (от коллективного к индивидуальному и обратно) осуществляется по линии представления, актуализации, организации и наращивания знания в его межличностном (объективном) значении. В современной литературе познавательный процесс (познание) рассматривается в отрыве от психических форм мышления – как оперирование структурами, формами и базами знания. Говоря о когнитивной природе субъекта

творчества, имеют в виду не только индивида или абстрактный субъект в виде науки (коллективный интеллект), но и сложноорганизованные системы в более широком смысле. И все же несмотря на интенсивное развитие информационно-интеллектуальных технологий, пока в реальном мире кроме человека нет субъекта, способного к успешной творческой деятельности. Развитие креативных способностей человека становится проблемой века. Не случайно в последние годы проблема ресурса инноваций затрагивает не только экономическую сторону науки, но и человеческие ресурсы.

Главной характеристикой индивидуального уровня научного творчества выступают личностное знание и его динамика. Уникальное, неповторимое пространство мысли – когнитивное пространство (*cogito* – мыслю, *лат.*), способное при столкновении с той или иной ситуацией разворачиваться в определенный осмысленный контекст или сворачиваться в образ, – психический феномен, который всегда притягивал к себе своей загадочностью. Единицами когнитивного пространства выступают понятийные структуры и чувственно-эмоциональные образы – гештальты [10]. В познавательной практике такими образами могут служить графические представления, символы-иконы, а также словесные формулы, содержащие ту или иную аксиому, которая играет роль эвристики. Например, компьютерная метафора, представляющая концепты «мозг – это компьютер» и «мышление суть вычисление», задает определенное направление в исследованиях человека, мышления и компьютера.

Творчество – это всегда напряженная интеллектуальная работа, без которой невозможно вхождение в проблемную область. Главная функция интеллекта – не столько восприятие и хранение информации, сколько интегрирование, продуцирование и представление знания в емких концептуальных образах и схемах. Этот процесс лежит в основе творческого движения индивида от восприятия информации к знанию и пониманию проблемной ситуации.

Научное исследование отталкивается от знания о незнании (проблема) и заканчивается знанием о знании (идея, истина, аксиома), в котором не только отражен исследуемый объект, но и намечены пути его практической реализации. На этой основе создаются новые объекты или формулируются запреты на движение мысли в определенном направлении. Общепринятые истины, аксиомы, ценностные ориентации задают определенную форму когнитивного мира, в жестких рамках которой предлагается работать человеческому разуму.

Человек, начинающий практическое действие без убеждения в истинности идеи, которую он собирается претворить в жизнь, лишен воли, целеустремленности, эмоционального возбуждения, необходимых для успешного ее осуществления. Аксиома предшествует поиску истины, это прошлое, т.е. необходимость. Истина – это будущее, т.е. свобода, поиск, творчество.

Знания, идеи, аксиомы сами по себе идеальны и никакого влияния на бытие не оказывают. У человека должна созреть решимость действовать в соответствии с идеей. В формировании этой решимости значительная роль принадлежит уверенности, вере в истинность идеи, в необходимость действия в соответствии с ней, в реальную возможность воплощения идеи в действительность.

Знание и вера считались исконно противоположными, несовместимыми. Если под верой понимать слепую веру в иллюзорный, фантастический мир, веру, с которой связано религиозное мировоззрение, то они несовместимы. Религиозная вера построена на принципе: верю, потому что надо верить. Это хорошо выразил один из первых отцов церкви Тертуллиан: «Credo quod absurdum est» («Верю, потому что абсурдно»). Такая вера противоположна знанию с его требованием доказательности выдвигаемых положений. Однако вера и религия – не одно и то же, отождествление их производится богостроителями, которые ставят вопрос так: человек не может жить без веры, а значит, ему необходима религия.

Необходимо различать слепую веру, ведущую к религии, и веру как уверенность, твердость и убежденность человека, основанную на знании объективной закономерности.

Концентрированной формой такого знания является система аксиом данного гносеологического времени. Принятая человеком система аксиом выступает как субъективное средство объективации идеи, как вера в правильность своих действий. Это промежуточное звено между знанием и практическим действием. Не просто знание, а знание, оплодотворенное волей, чувствами и стремлениями человека, перешедшее в убеждение. Внутренняя убежденность, субъективная уверенность в истинности знания и правильности практического действия необходимы человеку, они побуждают человека к практическому действию, психологически на него настраивают.

Превращение научных идей в личное убеждение – это задача всякого обучения и воспитания людей. Но развитая культура мыш-

ления предполагает, что человек постоянно осмысливает и переосмысливает принятые системы аксиом.

Примечания

1. *Эйнштейн А.* Физика и реальность. – М., 1965. – С. 5–6, 9–10.
2. Там же.
3. См.: *Эйнштейн А.* Физика и реальность.
4. *Аристотель.* Сочинения: В 4 т. – М.: Мысль, 1975. – Т. 1. – С. 250.
5. *Джеймс В.* Прагматизм. – СПб., 1910. – С. 122.
6. *Рассел Б.* Человеческое познание. – М., 1957. – С. 147.
7. См.: *Tarski A.* The semantic conception of truth // *Readings in Philosophical Analysis.* – N.Y., 1949. – P. 55.
8. См.: *Данн Д.В.* Эксперимент со временем. – М., 2000; *Князева Е.Н., Курдюмов С.П.* Синергетика: Нелинейность времени и ландшафты коэволюции. – М., 2007.
9. См.: *Шарахина Л.В.* Информационная коммуникация в современной науке: Дис. ... канд. филос. наук. – СПб., 2007. Автор рассматривает *информационную коммуникацию* как особую систему, которая существует одновременно на двух социальных уровнях: в системе науки, имеющей особый социальный статус, определенный познавательным-интеллектуальным уровнем коммуникации, и в глобальной системе социокультурных связей. Целостная система движения научной информации обладает мощным интегрирующим потенциалом как в отношении специализированного научного знания, так и в отношении индивидуальной познавательной деятельности.
10. См.: *Вертгеймер М.* Продуктивное мышление. – М., 1987.

Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет,
г. Санкт-Петербург

Krause, A.A. and O.D. Shipunova. Truth and axiom in philosophy of science

The paper lays stress on the idea that a set of axioms is a premise of cognition process and correlates the concepts of "truth" and "axiom". Shown that axioms have elements of subjectivity. To describe the phenomenon of axiom subjectivity which is not always fully taken into account, the authors offer to use the concept of "gnoseological (epistemological) time". Search in this area may result in extension of methodological basis for analysis of problem situations in history and philosophy of science.

Keywords: philosophy of science, truth, axiom, methodology, subjectivity