

- ¹ Каценбоген С. З. Нарысы па гісторыі першабытнай культуры Беларусі.— Палымя, 1924, № 1, с. 162.
- ² См.: Вольфсон С. Я. Диалектический материализм.— Минск, 1929, с. 421—422.
- ³ Там же, с. 441, 443, 448—449.
- ⁴ Быховский Б. Материализм и диалектика в творчестве В. И. Ленина.— Под знаменем марксизма, 1924, № 2, с. 240.
- ⁵ См.: Вольфсон С. Я. Аб ленинскім этапе ваяўнічага атэізму.— Мінск, 1932, с. 24—25.
- ⁶ Нікольскі Н. М. Жывёлы ў звычайх, абрадах і вераваннях беларускага сялянства.— Працы секцыі этнаграфіі АН БССР. Мінск, 1933, вып. 3, с. 87.
- ⁷ См.: Штернберг Л. Я. Первобытная религия в свете этнографии.— Л., 1936, с. 242.
- ⁸ Нікольскі Н. М. Гісторыя. Дакласавое грамадства. Старажытны ўсход. Антычны свет.— Мінск, 1933, с. 45, 46.
- ⁹ Вольфсон С. Я. Диалектический материализм, с. 435.
- ¹⁰ Токарев С. А. Ранние формы религии и их развитие.— М., 1964, с. 29.
- ¹¹ См.: Хайтун Д. Е. Тотемизм: Его сущность и происхождение.— Сталинабад, 1958, с. 6.
- ¹² См.: Угриневич Д. М. О специфике религии.— М., 1961, с. 31—32.
- ¹³ Никольская Р. А. Происхождение религии и ее первобытные формы.— Минск, 1968, с. 58, 70.
- ¹⁴ См.: Основы научного атеизма.— Минск, 1967, с. 8.
- ¹⁵ Перицаў У. М. Як узнікла рэлігія.— Мінск, 1958, с. 2—3.

В. А. МИХАЙЛОВ

К АНАЛИЗУ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ НАУЧНОЙ ПОЛЕМИКИ

С внешней стороны научная полемика выглядит как сопоставление, сравнение и всестороннее обсуждение нескольких мнений (гипотез, предлагаемых решений, исследовательских программ) по отношению к выдвинутому вопросу. Но, как правило, констатации внешних проявлений совершенно недостаточно, если мы хотим раскрыть внутренние сущностные свойства, чтобы судить о действительном содержании предмета. Для научной полемики важна логическая структура, которая, на наш взгляд, не может быть выявлена, верно зафиксирована и правильно понята без обращения к анализу генезиса научного знания, специфики науки как формы общественного сознания.

Еще Платон обратил внимание на то, что действительное знание связано с пониманием, достигаемым с помощью особого рода познавательной процедуры—объяснения. Не подкрепленное доводами представление он не считал еще знанием, хотя отличал от невежества незнания. «Если нет объяснения, какое же это знание?—писал он.—Но это и не невежество. Если оно соответствует тому, что есть на самом деле, какое же это невежество? По-видимому, верное представление—это среднее между пониманием и невежеством»¹.

Согласно определению Платона, знание (читай: научное знание) достигается лишь в результате рефлексии над верными представлениями, как следствие их понимания и объяснения. Это согласуется с современными воззрениями на сущность науки и ее генезис. В работах советских методологов показано, что само по себе накопление и передача сведений, воплощенных в разного рода рецептах практической деятельности, правилах счета, технологических схемах и т. д., означает только предпосылку науки. Формирование собственно научного знания связано с выявлением способов контроля над ходом, формами, условиями и основаниями процесса познания, с превращением вплетенных в практическую деятельность познавательных средств и норм в предмет специального исследования². Иными словами, научное знание есть не только знание о внешней по отношению к человеку реальности, но и его осознание, т. е. оценка и самооценка, критика и самокритика знания. Таким образом, становление науки с самого начала заключало в себе необходимый полемический компонент.

Критико-рефлексивная деятельность над знанием как совокупностью сведений указанного рода вряд ли могла быть возможна для первобытного сознания. Мнимое всезнание, «эпистемологическое самомнение» первобытного человека³ питалось и определялось его родовым состоянием, он не мог вырваться из рамок родовых представлений и установок, ибо был

«столь же крепко привязан пуповиной к роду или общине, как отдельная пчела к пчелиному улью»⁴. Как отметил Ф. Энгельс, «племя, род и их учреждения были священные и неприкосновенны, были той данной от природы внешней властью, которой отдельная личность оставалась безусловно подчиненной в своих мыслях, чувствах и поступках»⁵.

Отсюда, на наш взгляд, вытекает положение, весьма существенное для понимания генезиса научной полемики: как способ добывания истины она заранее исключалась специфической положением индивидуума в структуре первобытных общественных отношений. Она могла стать имманентно присущей процессу познания на том этапе общественной эволюции, когда вследствие усложнения социальных связей и обогащения форм общения на основе прогрессирующего разделения труда оказались возможными не один, а многие подходы к одной и той же ситуации, освоение ее различными средствами, с разных, иногда противоположных, позиций и интересов. Борьба мнений (и не только их), естественно возникающая в условиях зарождения товарных отношений, есть, стало быть, следствие исторического прогресса человека и его деятельности. Теперь традиция, вера, ссылки на авторитеты уже не были достаточными аргументами для принятия той или иной точки зрения, жизненной позиции. В роли общеобязательной силы могло выступить лишь нечто, обладающее объективной значимостью, — истинное знание, которое можно было удостоверить столь же объективными, однозначными средствами. Таким образом, научная полемика возникла как внутренне необходимая черта процесса развития знания и с самого начала была призвана служить вполне определенной цели — утверждению истины на основе критико-рефлексивной деятельности человека.

Логическая структура научной полемики как бы запечатлела в снятом виде наиболее существенное в ее генезисе. Независимо от предметной области эта структура определяется соотношением следующих элементов: а) вопроса, подлежащего всестороннему обсуждению и решению; б) различных мнений, допускаемых постановкой вопроса и выступающих в качестве положений, которые требуется обосновать; в) аргументов, приводимых для обоснования тех или иных мнений. Некоторые авторы⁶ в качестве элемента структуры полемики называют также логическую связь вопроса с мнениями и аргументами. На наш взгляд, такая точка зрения вряд ли приемлема, так как она предполагает использование разных критериев при членении структуры полемики на части. Логическая связь — это не элемент, или часть структуры полемики, а внутренне необходимый аспект системы «вопрос — мнение — аргумент».

Центральное место в структуре полемики занимает обсуждаемый вопрос. Как правило, он возникает и ставится не по прихоти отдельных ученых или их групп. Своими корнями он уходит в реальность, лежащую вне субъекта, и подчиняется закономерностям развития научного знания. В основе вопроса лежат объективно складывающиеся условия, противоборствующие тенденции, вызывающие проблемную ситуацию, осознание которой зависит от установок и возможностей познающего субъекта.

Возможны различные срезы, проекции проблемной ситуации, отображающие ее с большей или меньшей полнотой. Каждая такая проекция позволяет видеть в проблемной ситуации нечто такое, чего в ней не видно с других точек зрения. Всестороннее и объективное обоснование решения вопроса не может быть получено без выявления, сопоставления и анализа субъективных, т. е. в той или иной мере односторонних, неполных точек зрения. Различают вопросы творческие и нетворческие. Ответ на нетворческий вопрос следует непосредственно из схемы его построения путем замены неизвестностей на некоторую константу без логического преобразования предпосылок. Ответ на творческий вопрос отыскивается опосредованным путем, с преобразованием предпосылок по правилам выводов и даже выработкой и использованием новых, ранее не известных в науке знаний. В зависимости от того, достаточно или недостаточно наличных знаний для получения исчерпывающего ответа, творческие вопросы подразделяются на задачи и проблемы⁷. Сущности научной полемики наиболее соответствуют творческие вопросы. Полемический «всплеск» может быть следствием нетворческого вопроса, но он, как правило, быстро исчезает, так как ответ на подобный вопрос уже заключен в имеющемся знании и дается на основе информационного поиска.

Задача представляет собой более сложный случай. Однако полемика, вызванная ситуацией задачи, по существу сводится к обсуждению спосо-

бов соотношения данных задачи, устранения избыточности в ее условиях, привлечения необходимых средств решения из уже исследованных областей и т. д. с целью выведения общезначимых и неоспоримых следствий и потому всегда плодотворна и перспективна в том смысле, что содержит в себе все необходимые потенции для получения окончательного решения-ответа.

Пolemика, вызванная обсуждением научной проблемы, не может привести к однозначному окончательному решению. Это связано со спецификой понятия научной проблемы, возникающей в ситуации недостаточности средств для достижения поставленной в науке цели. При столкновении с проблемой возникает необходимость в том, чтобы, устраняя избыточные и противоречивые данные в условиях проблемы, расширяя или суживая ее, «добиться такой ситуации, когда средства становятся необходимыми и достаточными для достижения цели. Тем самым проблема превращается в задачу с четкой, ясной и однозначной постановкой (или хотя бы приблизительно эквивалентной ей)»⁸. Очевидно, что poleмика при этом не может сыграть решающей роли, нужна дополнительная научно-исследовательская работа, прежде всего по нахождению недостающих средств решения проблемы.

Успех poleмики во многом зависит от правильности формулировки ее центрального вопроса в соответствии с требованиями: а) точности, ясности, однозначности; б) соответствия нормам языка; в) истинности предпосылок; г) своевременности; д) оптимальности информации⁹. Нарушение принципов формулировки вопросов может привести к poleмике, лишенной смысла, о чем И. Кант писал следующее: «Умение ставить разумные вопросы есть уже важный и необходимый признак ума и проницательности. Если вопрос сам по себе бессмыслен и требует бесполезных ответов, то, кроме стыда для спрашивающего, он имеет иногда тот недостаток, что побуждает неосторожного слушателя к нелепым ответам и создает смешное зрелище: один (по выражению древних) козла доит, а другой держит под ним решето»¹⁰.

Постановка вопроса определяет число мнений, вокруг которых разгорается борьба poleмизирующих сторон. Мнение представляет собой мысль, предлагаемую без достаточного основания, официально не принятую, не апробированную необходимой аргументацией и данными практики. Мнение можно рассматривать как один из предположительных ответов на вопрос, поэтому оно не должно быть противоречивым и в то же время не должно быть тавтологией, всегда истинным утверждением (логическим законом); оно должно уменьшать неопределенность вопроса, быть информативнее его. Мнение, не соответствующее основе вопроса или выходящее за пределы известной области, должно сходу отвергаться как недопустимое, нарушающее требование одного из основных законов логики — закона тождества. Такого рода мнения нередко выдвигаются с целью увести poleмику в сторону, сделать ее непродуктивной.

Обсуждение мнений, обоснование их с помощью других положений науки есть необходимое условие развития последней, ибо мнение — это лишь «субъективный, произвольный способ представления и мышления того или иного индивида»¹¹. Однако в качестве равноправного члена в структуре poleмики оно должно отвечать определенным объективным критериям. В частности, оно должно однозначно истолковываться, а для этого составляющие его термины должны быть строго определенными, ясными и понятными каждому участнику poleмики. В противном случае возможна логомахия, т. е. такой спор, участники которого, не определив вначале с точностью предмета спора, опровергают друг друга и не соглашаются друг с другом только потому, что употребляют неуточненные слова для выражения своих мыслей. Еще в древней Индии существовало правило: если кто-то собирается критиковать какое-то положение, то он должен его повторить и получить согласие своего оппонента на то, что правильно понимает и излагает смысл этого положения. Соблюдение этого правила помогало избавляться от двусмысленной, неточной трактовки мысли, а значит, не всегда обоснованной критики.

Обсуждение мнений в процессе poleмики сводится к их обоснованию. Правила обоснования хорошо разработаны традиционной логикой, как и сама теория обоснования. Но обоснование в процессе научной poleмики имеет некоторые специфические свойства. Известно, что обоснование — это логический прием, направленный на установление истинности одного положения с помощью других положений. Специфика обоснования в на-

учной полемике связана прежде всего с тем, что в процессе полемики об-суждается не одно, а несколько различных мнений, касающихся одного и того же вопроса. Кроме того, каждый участник полемики, высказывая свое мнение или присоединяясь к мнению других участников, обязан его доказывать, и никто не должен принимать чье-то мнение без убедитель-ной аргументации. Наука устанавливает истинность новых положений, сопоставляя их с теми, истинность которых уже установлена (аксиома-ми, ранее открытыми законами науки, фактами и пр.), т. е. опираясь на доказательство. Наряду с позитивным обоснованием определенных мнен-ний процесс научной полемики предполагает критическую и самокрити-ческую проверку на прочность всей системы аргументации: анализ до-водов, критика и самокритика логической связи аргументов со своими тезисами-мнениями и обсуждаемым вопросом, всестороннее рассмотре-ние различных суждений и вытекающих из них следствий. Любые факти-ческие или логические недочеты и слабые места в сопутствующих рас-суждениях принимаются во внимание и чреватые существенными, деструк-тивными последствиями по отношению к соответствующему мнению.

Природа и структура научной полемики соотносимы в том плане, что в структуре как бы в снятом виде зафиксированы отношения, характер-ные для ее генезиса (онтогенез повторяет логику филогенеза). Этот факт нетрудно обнаружить и понять, если принять во внимание определенное тождество между деятельностью по обоснованию и объяснению научных достижений. Поэтому сущность полемики как феномена развития науки может получить полное освещение лишь с учетом единства рассматри-ваемых сторон.

¹ Платон. Избранные диалоги.— М., 1965, с. 156.

² См.: Юдин Э. Г. Системный подход и принцип деятельности.— М., 1978, с. 5; Степин В. С. Естествознание как социокультурный феномен: К проблеме становле-ния естествознания в истории цивилизации.— В. кн.: Ценностные аспекты современного естествознания. (Тез. докл. к теор. конф.). Обнинск, 1979, с. 25; Лекторский В. А., Швырев В. С. Диалектика практики и теории.— Вопросы философии, 1981, № 11, с. 15—16.

³ См.: Наука и нравственность.— М., 1971, с. 197.

⁴ Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., т. 23, с. 346.

⁵ Там же, т. 21, с. 99.

⁶ См.: Соколов А. Н. Проблемы научной дискуссии.— Л., 1980, с. 85.

⁷ См.: Берков В. Ф. Структура и генезис научной проблемы.— Минск, 1983, с. 58.

⁸ Берков В. Ф. Задачи и проблемы в структуре научной деятельности.— Вестн. Белорусского ун-та. Сер. 3, 1980, № 1, с. 35.

⁹ См.: Сборник упражнений по логике.— Минск, 1981, с. 152.

¹⁰ См.: Кант И. Соч.— М., 1969, т. 3, с. 159.

¹¹ Гегель Г. В. Ф. Наука логики.— М., 1972, т. 3, с. 13.

В. А. УТКЕВИЧ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КАК СРЕДСТВО ИНТЕГРАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ

Современная физика характеризуется возрастанием интегративных тенденций в ее развитии. Под интеграцией физического знания понимает-ся процесс непрерывного объединения физических законов и теорий, идей и методов, выработанных различными физическими дисциплинами, процесс их взаимопроникновения и взаимосвязывания на основе однород-ности объектов изучения. Объективной основой этого процесса является материальное единство мира. Но, будучи необходимым, данное условие не является достаточным. Интеграция физического знания предполагает наличие еще некоторых условий, которые зависят от уровня развития са-мой физической науки. Главное из этих условий—математизация физи-ки. Сущность данного процесса не только в проникновении математиче-ских методов в физику и другие науки, хотя и это важно («Наука только тогда достигает совершенства,—считал К. Маркс,—когда ей удастся овладеть математическими методами»)¹, но и в том, что современная фи-зика вообще неотделима от математики. Такая интегративная функция математики в естествознании вообще, и в физике в частности, связана со специфическими особенностями математики как науки. Во-первых, мате-матика наиболее абстрактная из всех наук, а поэтому любой ее вывод