

Педагогический процесс и история науки и техники

ИСТОРИЯ НАУКИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Н. Н. ЕВТИХИЕВ, В. Л. БАСАНЕЦ, М. М. ГУРЕНКО

Техническое образование относится к области социальной деятельности, испытывающей самое сильное и непосредственное влияние современной научно-технической революции. Поэтому высшая техническая школа сможет успешно решить задачи, поставленные перед ней партийными постановлениями и решениями XXVI съезда КПСС, лишь при глубоком и всестороннем исследовании механизмов воздействия научно-технического прогресса на процесс подготовки инженерно-технических специалистов для народного хозяйства страны.

Если оценивать научно-технический прогресс с точки зрения обучения и воспитания технического специалиста, то следует отметить его противоречивый характер. Быстрый рост объема технических знаний требует от учащегося все большей затраты времени на овладение ими, что неизбежно приводит к сокращению удельного веса гуманитарного знания, имеющего важное значение для формирования личности; высокий динамизм специальных отраслей знания, их быстрая сменяемость и моральное старение могут подорвать веру в ценность научных представлений. Увеличение удельного веса прикладных научных дисциплин может привести к инструменталистскому, утилитарно-прагматическому отношению к научному знанию, а дифференциация наук и их узкая специализация — к одностороннему развитию личности.

В высшей технической школе развитых капиталистических стран, ориентированной прежде всего на обслуживание производственно-экономического механизма, эти негативные аспекты научно-технического прогресса порождают деструктивные тенденции в функционировании и развитии системы образования. Было бы наивно полагать, что в условиях социализма эта опасность автоматически исчезает. Нет, она реальна и для советской высшей технической школы, и нужна упорная кропотливая работа, необходим поиск эффективных путей оптимального сочетания профессиональной подготовки и воспитания целостной личности.

Работники высшей технической школы ведут сейчас активный поиск путей включения всего массива научно-технических знаний в воспитательный процесс, и в этом своем поиске они все чаще обращаются к истории науки и техники.

Практика высшей технической школы показала, что преподавание историко-научных дисциплин, использование историографического материала в специальных и профилирующих учебных предметах углубляет и расширяет профессиональные знания, повышает интерес к избранной специальности, способствует формированию гуманитарной культуры инженерно-технических работников. Однако использование историко-научного материала в техническом образовании пока еще носит эпизодический характер и проводится преимущественно на описательно-иллюстративном уровне.

В настоящее время, как нам представляется, складываются благоприятные условия для более основательного воздействия истории науки и техники на процесс обучения и воспитания технических специалистов. Это обусловлено значительным прогрессом в области историко-научных и науковедческих исследований. Достаточно полная и обоснованная характеристика достижений марксистской концепции историко-научного прогресса дана в ряде публикаций [см. 4, 6, 7, 10, 12 и др.]. Речь сейчас должна идти о широком использовании богатейшего исторического опыта развития науки для совершенствования всего процесса подготовки технических специалистов, и в первую очередь для всесторонней гуманитаризации технического образования.

Не претендуя на строгость и полноту определения, под гуманитаризацией высшего технического образования мы имеем в виду осуществление комплекса мероприятий, направленных на формирование целостной личности.

Почему в решении этой задачи важную роль может сыграть историко-научный опыт? История науки синтезирует в себе философское мировоззрение и специальное научное знание, что позволяет наполнить мировоззренческими проблемами специальные и профилирующие дисциплины.

Марксистская историко-научная концепция стремится к комплексному анализу процесса развития знания, системному подходу в исследовании взаимодействия социальных, гносеологических, личностно-психологических факторов. История науки — это реальная жизнь науки с ее открытиями и заблуждениями, революционными преобразованиями и длительным упорным накоплением фактов, становлением и внедрением новых форм и методов научного исследования, постоянным совершенствованием стиля мышления. Она в полной мере хранит живое участие человеческой личности в формировании и развитии знаний. Здесь и сомнения научного поиска, и радости открытий, и муки творчества, и накал страстей в борьбе с оппонентами и обстоятельствами. История науки — это поле деятельности недюжинных человеческих характеров, это самоотверженный труд людей, посвятивших свою жизнь науке, это постоянная борьба против косности, догматизма, невежества, субъективизма, это подчас героическое исполнение гражданского долга, утверждение передовых социальных идеалов, бескорыстное и самоотверженное служение человечеству.

Вся эта реальная жизнь науки, умело включенная в ткань преподаваемых естественнонаучных и специальных дисциплин, существенно меняет воздействие специального знания на психологическую структуру личности. Наука, естественно, стремится к объективности знания, она элиминирует из него все личностные, субъективные моменты, и если в преподавании ограничиваться только сухим объективным содержанием науки, то усвоение таких знаний почти не затрагивает нравственно-эмоциональную сферу личности, знания становятся для нее утилитарным придатком, внешним по отношению к целостной психологической структуре.

Знание, оживленное реальной исторической жизнью воспитывает преданность делу, настойчивость в достижении цели, критический подход и умение видеть проблемы, способность к синтезу знания, творческому поиску и другие качества, формирующие целостную личность.

Рассмотрим некоторые возможности использования истории науки для воспитания будущего инженера и совершенствования учебного процесса в техническом вузе.

Фундаментом высшего технического образования является современное естественнонаучное и техническое знание. Это знание максимально объективировано, абстрактно, насыщено идеализацией, логическими конструкциями, схемами, моделями, выражено в системе искусственных языков и специальных терминов. Значение этих форм организации и выражения научных знаний трудно переоценить, благодаря им научная мысль приобретает необходимую точность, однозначность, емкость, адекватность отображаемому. Однако эти современные «доспехи науки», так высоко ценимые учеными, уже пребывающими в сфере научного знания, могут создать значительные трудности в обучении. В том, что многие молодые люди обходят двери технических вузов и устремляются в вузы гуманитарные, повинны многие обстоятельства, но среди них не последнее место, по-видимому, занимает определенная дегуманизация технического знания, элиминация из него привычных для человека естественных форм сознания и языка, в структуру которых человек включен с первых дней своего появления на свет и которое является условием его повседневной жизнедеятельности.

Чтобы блокировать эти отрицательные аспекты прогресса современного научно-технического знания, повысить интерес к учебе, облегчить усвоение специальных научных дисциплин, высшая техническая школа на базе дальнейшего совершенствования всего дидактического процесса должна находить и активно внедрять эффективные пути приобщения учащегося к современному научному знанию. Имеется глубокая внутренняя связь между историческим процессом развития научного знания и процессом его усвоения обучающимися. Об этом своего рода единстве между онто- и филогенезом развития знания выдающийся французский ученый и педагог Луи де Бройль писал: «...как эмбрион живого существа проходит последовательно фазы, в основных чертах

кратко повторяющие эволюцию вида, к которому он принадлежит, так и ум ребенка и молодого человека в некотором роде кратко повторяет историю человеческого ума» [5, с. 316].

Не следует переоценивать эту параллель между развитием ума в процессе обучения и историей науки, но нельзя и игнорировать ее весьма существенное значение.

Дидактически обработать научную теорию — это значит, в сущности, «очеловечить» научное знание, придать ему такие черты, которые воздействовали бы на эмоциональную сферу, вызвали бы интерес и помогали усваивать материал. История науки как раз и предоставляет богатейший материал для решения этих задач.

Одним из направлений улучшения качества подготовки будущих специалистов является оптимальное с точки зрения дидактических требований построение учебной дисциплины. В упоминавшейся выше публичной лекции Луи де Бройля «Полезьа и уроки истории науки» ученый выделяет два способа построения учебной дисциплины — логический и исторический. Первый заключается в том, что обучение начинается с усвоения современных общих понятий и из них методом аксиоматической дедукции разворачивается все последующее содержание преподаваемых учащемуся знаний. На примере физики де Бройль показывает, что этот метод будет состоять в том, чтобы «вывести из понятий микрофизики классические законы макроскопической физики» [5, с. 315].

Другой способ предполагает разворачивание в процессе обучения содержания знаний в последовательности, воспроизводящей в общих чертах историю развития данной науки. Такое безоговорочное разделение способов построения учебной дисциплины не совсем корректно, поскольку исторический и логический приемы могут совпадать, если под логическим иметь в виду диалектический принцип восхождения от абстрактного к конкретному. Тем не менее предлагаемое ученым разделение полезно, так как позволяет в более или менее чистом виде рассмотреть их достоинства и недостатки.

Несомненными и весьма значительными достоинствами обладает логический метод построения учебного материала: он значительно уплотняет знание, обеспечивает логическую обоснованность и строгость выводов и переходов от будущего содержания к последующему, способствует формированию у учащихся навыков теоретического мышления и т. д. Однако ему присущи и некоторые недостатки. В чисто логическом разворачивании знания элиминируются многие важные в дидактическом плане компоненты реальной жизни знания — социологические, гносеологические, психологические, без которых значительно обедняется палитра средств приобщения учащихся к процессу овладения учебным материалом. Об этом забывать не следует, особенно в связи с замечаниями в адрес школьных программ и учебников, высказанными Л. И. Брежневым в Отчетном докладе XXVI съезду КПСС: «Правильно отмечают, что они (школьные программы и учебники.— Авт.) слишком усложнены. Это затрудняет обучение, ведет к неоправданной перегрузке ребят» [2, с. 81—82].

Усложнение школьных учебных программ, как известно, было связано с поиском новых дидактических приемов раннего приобщения учащихся к формам научного мышления. Такой поиск необходим и не может вызывать возражения. Речь идет о том, что дидактические новации должны вводиться с учетом реальных возможностей педагогической практики.

Мы напомнили о ситуации, сложившейся в средней школе, только в связи с тем, что порой увлечение «требованиями современности», так сказать, «взгляд в будущее» делается без достаточно пристального обозрения прошлого исторического опыта, без должного внимания к богатейшей сокровищнице истории человеческого познания.

Наши слова об истории науки как образце — модели для построения учебной дисциплины — ни в коем случае не следует рассматривать как призыв к механическому копированию истории науки и детальному воспроизведению последовательности формирования в ней понятий, законов, теорий. Историю науки можно и необходимо реконструировать с позиции ее современного состояния, приспособляя ее к конкретным условиям педагогического процесса. Например, в учебной программе по физике, действующей во многих технических вузах страны, принята такая последовательность изложения физических теорий: механика — молекулярная физика — электромагнетизм — колебания и волны — оптика — атомная физика — физика атомного ядра и элементарных частиц. В этом порядке нетрудно уловить историческую последовательность раз-

вития физических знаний, но легко заметить и «нарушения», вызванные теми или иными соображениями, продиктованными современной ситуацией.

Так в чем же достоинства исторической модели учебной дисциплины? Прежде всего она помогает во многих отношениях удачно решить чрезвычайно сложную проблему начала учебной дисциплины. Начинать изложение учебного материала с того, с чего начиналась история данной науки, полезно и удобно во многих отношениях. Во-первых, как известно, наука начинается в подавляющем большинстве случаев с познания тех сторон и объектов действительности, которые прежде всего попадают в сферу практического отношения человека к миру. Составляя, выражаясь словами Ленина, «самое простое, обычное, основное, самое массовидное, самое обыденное, миллиарды раз встречающееся...» [1, с. 318] содержание практической деятельности вступающих в жизнь людей, эти области реальности создают, если можно так выразиться, психологический феномен простоты знания.

Во-вторых, весьма часто исторически первыми были понятия, которые явились логической предпосылкой последующего развития науки. Законы ньютоновской классической механики работали на прогресс физического знания почти два столетия, и не случайно при изложении курса физики механика является логическим основанием изучения термодинамики, молекулярно-кинетической теории, статистической физики — разделов физического знания, возникших исторически после открытий Ньютона. Такое же соотношение имеет место между электродинамикой Максвелла и последующим историческим и, добавим, логическим развитием физических знаний. Таким образом, историческое начало во многих случаях отвечает самым жестким требованиям логики изложения учебного материала.

В-третьих, дидактика требует не передавать обучающемуся готовое знание, а показывать его генезис на основе анализа реальных условий его возникновения. Исторические первые научные понятия возникли благодаря практической деятельности, обнаружившей ограниченность обыденных представлений, их неспособность раскрыть причины эмпирически констатируемых следствий, беспомощность в объяснении внутренних механизмов наблюдаемых явлений. Переход от обыденных представлений к научным понятиям происходит также и в процессе интеллектуального развития личности. Частично он совершается в рамках средней школы при изучении основ наук. Частично эту задачу решает и высшая школа, поскольку здесь фронт изучаемых наук значительно расширяется.

В-четвертых, появление любой научной отрасли знаний связано с определенными историческими координатами, выражаемыми не только в датах, лицах, месте событий. Эти координаты связаны и с потребностями производства, и достижениями других наук, и логикой предшествующего развития знания, и появлением новых методов, средств, приемов исследования. В педагогической практике все эти факторы исторического начала науки раскрываются в самых ответственных вводных разделах курсов. Нужно только, чтобы этот богатейший исторический материал не сводился лишь к эмпирическим констатациям, а умело использовался для широких философских обобщений.

Ориентация учебной дисциплины на историю данной науки, разумеется, не ограничивается воспроизведением исторического начала, а охватывает и переходы от предыдущего знания к последующему. Совокупность этих переходов и образует последовательность изложения учебного материала, в общем и целом воспроизводящую историческую последовательность развития науки. В. И. Ленин писал, что история научного познания — это «бесконечный процесс углубления познания человеком вещи, явлений, процессов и т. д. от явлений к сущности и от менее глубокой к более глубокой сущности» [1, с. 203].

Воспроизведение исторической последовательности развития научного знания, напомним еще раз, в общем и целом не противоречит требованию логически последовательного изложения материала. Это становится очевидным при правильном диалектико-материалистическом понимании механизма исторического перехода в науке от предшествующих теорий к последующим. История науки не процесс филиации идей, при котором из исходных понятий дедуктивно развертывается все последующее содержание науки. В истории науки предшествующие понятия могут играть роль логических посылок в рамках ограниченного периода экстенсивного развития знания, а при переходе к новым теориям они выступают в качестве теоретических предпосылок, т. е. необходимо-

го, но недостаточного условия их появления. Реальный же переход происходит исторически через сложное взаимодействие социальных, гносеологических, психологических и других факторов действительного познания. Новая теория, таким образом, не является чисто логическим развитием предшествующего знания, но она позволяет в ретроспективном взгляде на прошлое восстановить логику развития научного знания. Именно в такой ретроспективе воссоздается логика учебной дисциплины, ориентированной на историю науки. Эта логика исключительно ценна, поскольку она позволяет включить в излагаемый учебный материал социальные, гносеологические, психологические, вообще человеческие, гуманитарные компоненты науки. Остановимся кратко на том, какое влияние историческая логика изложения учебной дисциплины может оказать на совершенствование самого учебного процесса.

Прежде всего она открывает большие возможности для совершенствования преподаваемых дисциплин в методологическом отношении, что исключительно важно в современных условиях быстрого морального старения конкретных научных знаний. Повышение уровня подготовки специалиста достигается тем, что историческая основа изложения материала позволяет включить в структуру учебного материала элементы методологического содержания. Становление нового знания в науке обычно связано с использованием богатого арсенала средств и методов познания. Наблюдение, эксперимент, идеализация, формализация, моделирование и т. д. имеют непреходящее значение; ознакомление с ними не только позволяет показать, как формировались в данной науке те или иные теоретические положения, но и раскрыть роль этих методов. Изучая, например, процесс формирования релятивистской механики, нельзя пройти мимо опыта Майкельсона, мимо гипотез, его объясняющих, мимо знаменитых мысленных экспериментов Эйнштейна; и если преподаватель обладает достаточными науковедческими знаниями, он легко может показать на этих и им подобных исторических событиях значение различных методов и форм в научном познании действительности.

Особо следует остановиться на значении исторической основы компоновки учебного материала для внедрения современных форм проблемного обучения. Научно-техническая революция заставляет высшую техническую школу переходить от обучения как процесса передачи знания к обучению как процессу формирования у будущих специалистов навыков к самостоятельной творческой деятельности. Именно этой цели служит проблемное обучение. В специальной литературе уже ряд лет идет оживленная дискуссия по поводу проблемного обучения; в его понимании много еще неустановившегося, неопределенного, но все согласны с тем, что важнейшим элементом проблемного обучения должна быть проблемная ситуация, т. е. ситуация, в которой учащийся не находит готовых решений и вынужден самостоятельно, в творческом процессе, находить пути выхода из нее.

Среди различных источников включения в учебный процесс проблемных ситуаций не последнее место должен занимать исторический опыт развития науки. Реальная история науки — это цепь постоянно возникающих и преодолеваемых проблемных ситуаций. Преодолевались они при наличии определенных теоретических, практических и экспериментально-технических предпосылок; историческая основа структурирования учебного материала открывает возможности для моделирования проблемных ситуаций в процессе обучения. Такие модели могут органически включаться в логику изложения материала, быть опорными пунктами активного, творческого усвоения знаний.

В этой связи надо заметить, что в свое время советские психологи проводили эксперименты по установлению связи между деятельностью ученого в процессе преодоления реальной проблемной ситуации и процессом усвоения знания. Суть исследования заключалась в том, чтобы на основе историко-научных данных смоделировать проблемную ситуацию, возникшую в науке накануне создания Эйнштейном специальной теории относительности, поставить в эту ситуацию обучающихся и проследить, как она будет ими решаться. К сожалению, масштабы исследований были весьма ограничены, чтобы делать далеко идущие выводы относительно воспитания творческого мышления, но достигнутый итог авторы выразили весьма определенно: «...результаты проведенного нами предварительного экспериментального исследования позволяют говорить о наличии параллелей между интеллектуальной деятельностью ученого в процессе открытия и некоторыми формами деятельности учащегося при усвоении знания» [9, с. 419].

Исторические горизонты технических наук намного шире, чем, например, фунда-

ментальных областей знания, ибо в них исторически развивается не только знание об объекте, но и объект знания — техника. Такая соотносимость истории познания и истории объекта познания обуславливает в основном совпадение исторического и логического методов изложения учебного материала в технических дисциплинах, что открывает богатейшие возможности использования в учебном процессе исторического опыта развития науки и техники.

Для многих технических наук исторической и вместе с тем логической предпосылкой является какое-либо достижение, открытие фундаментальных естественных наук. «Важнейшей особенностью технической теории является ее конструктивный характер, определяющийся синтезированием ряда естественнонаучных теорий, выступающих в качестве исходных аксиом» [11, с. 124]. Это исходное естественнонаучное знание выступает теоретической основой технических решений проблем, поставленных перед наукой производством, социально-экономическими потребностями. Интегрированное социальным заказом естественнонаучное знание реализуется в разрабатываемых технических объектах и системах. Переход от исходных естественнонаучных аксиом к функциональным и морфологическим техническим построениям носит логический характер, однако эта логика историческая, т. е. в движении мысли от естественнонаучного знания к его технической реализации нет однозначных логических ходов, воплощение научного знания в технических объектах может идти различными путями, и какой путь становится исторической реальностью, зависит от взаимодействия множества факторов, среди которых не последнее место занимают конкретно-исторические производственные, социальные, культурологические и другие условия, выходящие за рамки чисто логического отношения «научное знание — технический объект».

Это взаимопроникновение исторического и логического оснований позволяет органически включать в логику изложения технической дисциплины проблематику использования научного знания в реальных экономических, социально-политических, психологических, экологических и других условиях развития современной техники. История науки — это не только история приобретения знания, но и история его использования. Эта история учит многому, и ее опыт должен входить составной частью в подготовку высококвалифицированного технического специалиста.

История техники может дать чрезвычайно много для понимания перспектив современного научно-технического прогресса. В истории техники можно выделить весьма определенные инвариантные структуры, в которых историческое знание схватывает и выражает устойчивые связи и отношения, сохраняющиеся на протяжении длительных периодов истории. Конечно, основанные на истории прогнозы относительно, механическая экстраполяция прошлого на будущее недопустима, но несомненно и то, что технический специалист, хорошо эрудированный в истории своей дисциплины, схватывающий общее направление развития, приобретает определенные навыки предвидения будущего.

История науки и техники может быть основой не только для решения онтодидактических проблем структурирования учебного материала отдельной дисциплины, но и общего построения всего цикла обучения в вузе. На одном из совещаний «круглого стола» журнала «Вестник высшей школы», посвященном проблемам подготовки творческого специалиста, председатель научно-методического совета по педагогике высшей школы профессор К. Г. Марквардт говорил: «В практике высшей школы всего мира сложилось так, что из всей системы знаний, подлежащих изучению, отбирают отдельные вопросы по признаку их принадлежности к той или иной общенаучной дисциплине и изучают их раздельно, скажем: на I курсе — в физике, на I и II — в математике, причем, как правило, без всякой связи со специальностью» [3, с. 10]. Реальный разрыв между общетеоретическими и специальными знаниями, о котором в данном случае идет речь, происходит, очевидно, из понятного стремления логизировать процесс обучения, придать ему четкую логическую формулу, по которой общетеоретические знания являются логической предпосылкой знаний специальных. Практически это привело к тому, что студент втуза в первые годы обучения приобретает общетеоретические знания без обращения к специальным наукам, а на старших курсах, когда идет специализация, должен вспоминать теоретический материал, изученный два-три года назад. Это порождает исключительную актуальность разработки программы непрерывной подготовки специалиста, о которой так много говорят и пишут работники высшей школы. Однако

если мы обратимся к истории развития науки в широком смысле слова, то увидим, что она не знает этого разрыва между общетеоретическими и специальными направлениями. Напротив, она демонстрирует определенную гармонию между ними. Прогресс в одной области знания, особенно технического, находится в непосредственной зависимости от успеха в других областях; и если в общем фронте развития науки намечается разрыв, то отстающие науки подтягиваются, чем и обеспечивается непрерывное развитие научного знания. Не вызывает сомнения, что эта непрерывность реальной истории науки может дать очень много ценного материала для решения практической проблемы внедрения в вузах страны программ непрерывной подготовки специалиста.

И еще об одной проблеме, волнующей специалистов высшей технической школы, следовало бы упомянуть здесь в нескольких словах. Речь идет о так называемой проблеме широкого профиля технического специалиста. Сейчас, после затянувшихся споров, по-видимому, все согласны, что научно-техническая революция требует именно таких специалистов. Специфические, так сказать, научно-технические причины этого требования хорошо известны; не будем на них останавливаться, а обратим внимание на не менее важные социальные аспекты этой проблемы, ибо для советской высшей технической школы широкий профиль специалиста это, помимо всего прочего, путь к достижению главной цели нашего общества — всестороннему целостному развитию личности. Основой формирования в вузе такого специалиста является изучение фундаментальных теоретических наук, открывающих широкие возможности для практической деятельности в условиях высокой динамики научно-технического прогресса. Широкий профиль — это вместе с тем и высокая общая культура специалиста, в формировании которой не последнее место занимает история науки. Она помогает специалисту понимать место своей дисциплины в структуре современных производственных и научно-исследовательских процессов, находить стыки с другими специальностями, выходить в пограничные области, являющиеся точками роста научно-технического прогресса.

В заключение — несколько замечаний по поводу практических аспектов использования истории науки в деле подготовки технических специалистов. Программы высших технических учебных заведений чрезвычайно перегружены, и в настоящее время было бы нереально ставить вопрос о введении новых курсов истории науки или о расширении уже существующих, хотя этот вопрос и не следует снимать с повестки дня. Речь идет о том, чтобы историко-научный материал включать в ткань преподаваемых общетеоретических и специальных дисциплин и делать это не в ущерб теоретическим и специальным знаниям. Чтобы эти исторические включения не носили чисто иллюстративного характера, а, напротив, способствовали повышению теоретического уровня читаемых дисциплин, необходимо во всех звеньях подготовки и переподготовки педагогических кадров для вузов читать историко-научные предметы на уровне современной марксистской концепции исторического развития научного знания.

Литература

1. Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 29.
2. Брежнев Л. И. Отчетный доклад ЦК КПСС XXVI съезду КПСС и очередные задачи партии в области внутренней и внешней политики. Политиздат, 1981.
3. Вестник высшей школы, 1979, № 3.
4. Кедров Б. М., Огурцов А. П. Марксистская концепция истории естествознания XIX века. М., 1978.
5. Бройль Луи. По тропам науки. М., 1962.
6. Микулинский С. Р. Мнимые контраверзы и реальные проблемы развития теории науки. — *Вопр. философии*, 1977, № 11.
7. Микулинский С. Р. Современное состояние и теоретические проблемы истории естествознания как науки. — *Вопр. философии*, 1976, № 6.
8. Научное творчество. М., 1969.
9. Очерки истории и теории развития науки. М., 1969.
10. Фигуровская В. М. Техническое знание, особенности становления и развития. Новосибирск, 1979.
11. Черняк В. С. О гносеологических основах истории науки. — *Вопр. философии*, 1980, № 3.

НАУКА, ФИЛОСОФИЯ И ОБЩЕСТВО В ДРЕВНЕЙ ИНДИИ

ДЕБИПРАСАД ЧАТТОПАДХЬЯ (Индия)

В древней Индии медицина, или Аюрведа, была единственной полностью светской дисциплиной, которая содержала, хотя, конечно, в зачаточной форме, начала естествознания в современном смысле. Более того, она была тем исходным ядром, из которого в конечном счете развились такие частные науки, как ботаника, зоология, анатомия и физиология, метеорология и металлургия, даже физика и химия. Кроме того, именно в медицинских кругах впервые начала разрабатываться проблема методологии естествознания. Значение этого для развития логики в Индии рассматривается С. Н. Дасгуптой [1, р. 273].

В современных ортодоксальных кругах больше внимания уделяется другим дисциплинам: фонетике, грамматике, этимологии, метрике, протоастрономии и даже протогеометрии — последняя рассматривается в узком смысле, как часть ритуальной техники, или калпы (Kalpa). Все они зародились в среде священнослужителей как часть религиозного учения: традиционно их называют «веданта», что буквально означает «часть Вед», или священного писания. Как показал выдающийся ученый II в. ал-Бируни [2, 3] на примере астрономии Брахмагупты, процесс развития естественных наук был связан со значительными трудностями. Так, Брахмагупта (род. в 598 г. н. э.) в своем известном труде по астрономии смог перейти к науке, как таковой, только после того, как отдал большую дань религии.

Напротив, медицина уже на самом раннем этапе своего развития совершила важный шаг вперед от магико-религиозной к рациональной терапии. В предлагаемой статье первая определяется как искусство врачевания, основанное на колдовстве, заклинаниях, молитвах, жертвоприношениях и т. д., т. е. на предписании древней Атхарваведы. Такое врачевание можно наблюдать и в наши дни у племен, сохранившихся еще в отдельных районах современного мира [4]. Но это не та медицина, которую отстаивает «Чарака-самхита». «Чарака-самхиту» интересует рационалистическая медицина (юкти-вьяпашрайа-бхесайл), основанная на применении различных природных веществ и дающая, как неоднократно утверждалось, «непосредственно ощутимые результаты» [5, 6].

Это — понимание медицины, свободное от веры в сверхъестественное, от библейских догм. Таким образом, первый решительный шаг к позитивной науке в древней Индии потребовал отказа от мистико-религиозной трактовки природы и человека. Это не могло не вызвать появления широкого круга теоретических проблем, причем некоторые из них имеют явно философский характер и представляют интерес даже в наши дни. Наша статья будет посвящена в основном обсуждению именно этих проблем¹.

Насколько можно судить по «Чарака-самхите» и «Сушрута-самхите», основные теоретические вопросы рационалистической медицины сохраняют свое значение и в наши дни. Это вопросы о взаимодействии между материей в виде различных предметов при-

¹ Попытки точно установить даты составления этих двух книг — «Чарака-самхиты» и ее аналога по хирургии «Сушрута-самхиты» ошибочны. Косвенные данные о времени составления «Чарака-самхиты» можно получить из «Винайя-питаки» Пали, буддийского источника, в котором Будде приписывается пространное рассуждение о характере медицинского лечения. Этот текст, богатый деталями, позволяет предположить, что в период систематизации «Винайя-питаки» (вскоре после смерти Будды) в стране уже сформировалась и утвердилась терапевтическая система. Если допустить подлинность «Винайя-питаки» Пали, то можно предположить, что основы рационалистической терапии сформировались в Индии приблизительно в VI в. до н. э. или даже раньше.