

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ КАК ОСНОВА РАЦИОНАЛЬНЫХ РЕКОНСТРУКЦИЙ В КУРСЕ ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Одной из задач курса истории науки и техники является задача показать, как на всём протяжении истории цивилизации накапливались объективные знания. Философия науки даёт в руки исследователя методологию, которая позволяет рационально объяснить этот рост объективного знания. С помощью философии науки можно реконструировать имманентную интеллектуальную (духовную) историю. В то же время, такая рациональная реконструкция должна быть дополнена историей общества (социальной историей). Интерпретированная исследователем история науки и техники поможет оценить ту или иную философию (методологию) науки.

Без философии науки рациональные реконструкции истории науки и техники просто немыслимы. Однако единой философии науки не существует. Каждая философская концепция вырабатывает свою методологию и свои правила научных исследований. Отсюда можно сделать вывод, что философия науки является одновременно и концепцией рациональности. Учёный, действуя в своем философском поле, будет руководствоваться определёнными критериями рациональности, и его действия с точки зрения данной философии науки будут оцениваться как «рациональные». Но конкурирующая философия науки оценит эти же действия как «иррациональные». Следовательно, каждая «рациональная реконструкция» в курсе истории науки и техники будет относительна. Историк науки и техники будет создавать «рациональную реконструкцию», интерпретируя реальную историю науки в соответствии с тем пониманием рациональности, которое даёт ему та философия науки, приверженцем которой он является.

Необходимо также отметить, что для рациональной реконструкции научной деятельности и для понимания науки в целом социальная история не имеет решающего значения. Первичной в этом процессе является именно имманентная интеллектуальная история.

Наиболее влиятельными являются на сегодняшний день четыре теории рациональности научного прогресса: фальсификационизм, конвенционализм, индуктивизм и методология научно-исследовательских программ.

Индуктивизм является одной из самых влиятельных философий науки: научными являются только те суждения, которые описывают точно установленные факты или

выведены из них методом неопровержимого индуктивного обобщения. Если же суждение не доказано, то оно – псевдонаучно. Реконструируя историю науки и техники, историк-индуктивист будет рассматривать Средневековье как время, когда люди находились в плену «недоказанных идей», а причину этого увидит во внешних воздействиях, например, в отрицательном влиянии на науку католической церкви. В качестве доказательства приведёт непременно эпизод с сожжением Джордано Бруно и осуждением Галилея. Под научной революцией такой историк понимает разоблачение иррациональной теории, которую изгоняют из лона науки. Некоторые индуктивисты отождествляют фазы истории науки и техники со сменой общественно-экономических формаций, оперируя такими терминами, как, например, «буржуазная наука».

Яркими представителями другой философии науки – конвенционализма, являются Уэвелл и Дюгем. Они допускают построение любой системы классификации, если она объединяет факты в некую целостность. При этом ни одна система не является истинной, но есть лишь «истинной по договорённости». Прогресс науки состоит не в достижении истины, а в достижении «простоты». Конвенционалист допускает, что ложные посылки могут иметь истинные следствия. Следовательно, лженаучные теории могут обладать предсказательной силой: например, с помощью теории Птолемея весьма успешно предсказывали и солнечные затмения, и парад планет, и появление комет. Конвенционализм допускает построение системы на основе любой фантастической идеи, провозглашая своими лозунгами свободу научной мысли и свободу творчества. В отличие от индуктивиста, историк-конвенционалист не объявляет старые парадигмы ненаучными. История реальной науки для него в основном рациональна, тогда как для индукционалиста истинная наука начинается с последней научной революции.

В понимании конвенционалиста имманентная история науки состоит в постоянном усложнении научных классифицирующих систем и их революционной заменой более простыми системами. Так, создание Монжем начертательной геометрии есть настоящее революционное событие в науке, заменившее графическими построениями сложные выкладки, применявшиеся до него в фортификации.

Классической научной революцией конвенционалист считает замену геоцентрической системы Птолемея на гелиоцентрическую систему Коперника. Птолемею и его адептам для объяснения неравномерности движения небесных светил требовались дополнительные теории, усложняющие геоцентрическую систему: теория гомоцентрических сфер, теория эпициклов, теория бисекции эксцентриситета и модель экванта. Построив гелиоцентричную систему строения Вселенной, Николай Коперник

отказался от объяснения попятных движений планет с помощью эпициклов. Тем самым он упростил строение Солнечной системы, что в итоге привело к открытию Кеплером законов планетных движений и открытию Ньютоном закона всемирного тяготения.

В 1935 г. работой «Логика научного исследования» Карл Поппер создает новую философию науки – фальсификационизм. Прежде всего, Поппер наносит удар по двум основным положениям индуктивизма: 1) фактуальные суждения выводятся из точно установленных фактов, 2) существуют обоснованные индуктивные выводы. Критике были подвергнуты и конвенционалисты: представления о простоте той или иной системы классификации являются чисто субъективными.

Фальсификационизм вышел, во-многом, из конвенционализма. Выступая против принятия по согласованию общих универсальных теорий, он, в то же время, допускает принятие по согласованию единичных базисных утверждений. Базисное утверждение описывает решающий эксперимент, несовместимый с научной теорией, после чего она переходит в разряд фальсифицируемой гипотезы.

Какая же теория для фальсификациониста будет научной?

Во-первых, научная теория не может быть принципиально непроверяемой, и она не должна противоречить базисным утверждениям. Во-вторых, она должна носить прогностический характер.

Для фальсификациониста рациональная реконструкция развития науки и техники будет состоять из великих фальсифицируемых теорий и великих экспериментов, имеющих отрицательный результат. Для такого историка науки и техники основными парадигмами великих фальсифицируемых теорий будут теории Ньютона, Максвелла (создав электродинамику, предсказал электромагнитные волны, электромагнитную природу света, давление света), Релея (открыв когерентное рассеяние света, предсказал существование поверхностных волн, вместе с Джинсом показал если не внутреннюю противоречивость классической физики, то, по крайней мере, резкое расхождение с элементарными наблюдениями и экспериментами), общая теория относительности Эйнштейна (предсказал «квантовую телепортацию», гравитационное линзирование, гиромагнитный эффект, пересмотрел понимание физической сущности пространства-времени, создал новую теорию гравитации).

Создавая рациональную реконструкцию истории науки и техники, историк-фальсификационист обязательно упомянет об эксперименте Майкельсона-Морли 1887 г. (неудавшаяся попытка обнаружить движение Земли относительно эфира), решающем эксперименте Эддингтона 1919 г., ставшем первым веским подтверждением теории

Эйнштейна в части гравитационного линзирования. Философ-фальсификационист Агасси, создавая рациональную реконструкцию экспериментальных открытий Гальвани, Эрстеда, Пристли, Рентгена и Герца, сделал вывод, что все эти учёные целенаправленно задумывали свои эксперименты как опровержения отдельных теорий. Это были успешные эксперименты, и они не были случайными открытиями.

Еще одной распространённой философией науки является методология научно-исследовательских программ, разработанная Имре Лакатосом. Для Лакатоса научная революция есть прогрессивное вытеснение одной исследовательской программы другой. Оппонируя другим философиям науки, эта методология заимствует у фальсификационизма термин «решающий эксперимент», а у конвенционализма – идею рационально принимать по соглашению пространственно-временные универсальные теории. Но под «решающим экспериментом» теперь понимается только титул, который может быть присвоен определённой аномалии, и то после того, как произойдет научная революция, то есть одна научно-исследовательская программа будет вытеснена другой. При этом ни одно базисное утверждение не дает учёному-исследователю право отвергать научную теорию.

В отличие от конвенционализма в методологии научно-исследовательских программ за единицу берётся не изолированная теория, а исследовательская программа. И если конвенционалист оценивает теорию во многом с позиции здравого смысла, то методология научно-исследовательских программ считает программу прогрессивной, если она может предсказывать новые факты (её теоретический рост превосходит рост эмпирический), и считает программу регрессивной, если она может только объяснять новые факты и открытия (её теоретический рост отстает от эмпирического). В рациональной реконструкции истории науки и техники сторонник методологии научно-исследовательских программ сделает упор на конкуренцию разных программ. И если конвенционалист видит научную революцию в простоте теории, а фальсификационист отдаёт приоритет решающему эксперименту, то исследователь научных программ будет описывать длительный процесс вытеснения прогрессивной программой регрессирующей программы.

Методологию научных программ объединяет с другими философиями науки то, что она нуждается в эмпирической внешней истории. Опираясь только на теорию рациональности, невозможно объяснить, например, почему в конце 30 – 40 гг. в СССР генетика и кибернетика подверглись гонениям и были объявлены лженауками, почему разные исследовательские программы развиваются с разной скоростью.

Но само понимание внутренней и внешней истории отличается, скажем, у фальсификациониста и сторонника методологии исследовательских программ. Приверженность учёных к опровергнутой теории фальсификационист объявит иррациональной и отнесёт к внешней истории, тогда как методология научно-исследовательских программ объяснит это рациональной защитой многообещающей исследовательской программы и объявит внутренней историей. Для индуктивиста и фальсификациониста абсолютно безразлично, предшествовало ли открытие новых фактов научной теории или, наоборот, произошло после появления научной теории. Для сторонника методологии научно-исследовательских программ это обстоятельство является критерием прогрессивности или регрессивности научно-исследовательской программы. Так, открытие планеты Нептун Адамсом и Леверье есть подтверждение прогрессивного характера исследовательской программы И. Ньютона. Объяснение же последователями Тихо Браге наблюдаемых фаз Венеры будет иллюстрацией регрессивности птолемеевой программы. В то же время, сравнивая исследовательские оптические программы Гюйгенса и Ньютона, необходимо отметить, что первый предвосхитил многие феномены, которые сторонники последнего лишь объясняли задним числом. Поэтому философия науки, исповедуемая тем или иным историком, есть основа для рациональной реконструкции научного процесса или имманентной логики научного исследования.

Для сторонника философии индуктивизма рациональная реконструкция истории науки и техники будет выглядеть как накопление признанных открытий несомненных фактов.

Конвенционализм представит рациональную реконструкцию истории науки и техники как создание классифицирующих систем и их замены более простыми системами.

Фальсификационист в рациональной реконструкции истории науки и техники упор сделает на негативные решающие эксперименты, смелые предположения и теоретические улучшения.

Сторонник методологии исследовательских программ покажет в своей рациональной реконструкции истории науки и техники длительную конкуренцию главных научно-исследовательских программ, оценит их как прогрессирующие или регрессирующие и проследит постепенно выявляющуюся победу одной программы над другой.

Особняком стоит постпозитивистская концепция методологического анархизма Пола Фейерабенда, который в 1975 г. в работе «Против метода» провозгласил

вседозволенность и последовательный плюрализм в науке и других сферах. Приверженность историка той или иной философии науки (тому или иному методу) несовместима с творчеством. Приветствуется появление и распространение самых экзотических, безумных и эпатажных идей. Государству предлагается перестать оказывать науке предпочтение и дать равные с ней возможности эзотерике, магии, мифологии, религии и т.п. Но в данном случае мы имеем дело уже не с рациональной реконструкцией истории науки и техники, а с иррациональной.

И, наконец, нельзя не назвать ещё одного из самых влиятельных философов науки Томаса Куна, который в работе «Структура научных революций» показал скачкообразное развитие научного знания. Научные революции есть смена объясняющих парадигм, которые происходят в различное время в различных отраслях науки.

Библиографический список

1. Кун Т. Структура научных революций. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2003.
2. Лакатос И. Доказательства и опровержения. – М.: Наука, 1967.
3. Полани М. Личностное знание. На пути к посткритической философии. – М.: Прогресс, 1985.
4. Поппер К. Логика и рост научного знания. Избранные работы. – М.: Прогресс, 1983.
5. Поппер К. Нищета историцизма. – М.: Путь, 1993.
6. Фейерабенд П. Против методологического принуждения // Избранные труды по методологии науки. – М., 1986.