

ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ НАУКИ: ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ Скутина Е.Н. Email: Skutina636@scientifictext.ru

Скутина Екатерина Николаевна – аспирант,
кафедра социальных технологий,
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва

Аннотация: в статье рассмотрены проблемы, факторы, влияющие на развитие науки. Включающие в себя основные подходы, такие как экстерналистский и интерналистский. Внутри подходов выделены основные направления развития науки, такие как эмпирическое направление, рационалистическое и кумулятивистское. Показан и плюрализм мнений ученых на механизмы развития науки. Выделено четыре направления, в рамках которых рассматривается данная проблема. Кумулятивисты рассматривают развитие науки как простое количественное накопление новых знаний. Эмпиристы связывали процесс роста научного знания с самым, по их мнению, надежным способом познания – получением фактов в результате наблюдений и экспериментов. Эволюционисты моделируют познавательные процессы при помощи представлений, наработанных в тех областях естествознания, которые изучают эволюцию. Революционисты признают развитие знания, науки не плавным, эволюционным процессом, а процессом, в ходе которого происходит постоянная смена конкурирующих парадигм.

Ключевые слова: развитие науки, экстерналистский и интерналистский подход, эпистемология, эпистемологический анархизм.

THE PROBLEM OF SCIENCE DEVELOPMENT: MAIN APPROACHES Skutina E.N.

Skutina Ekaterina Nikolaevna - Graduate Student,
SOCIAL-TECHNOLOGY DEPARTMENT,
LOMONOSOV MOSCOW STATE UNIVERSITY, MOSCOW

Abstract: the article deals with the problems, factors influencing the development of science. Including the main approaches, such as externalist and internalist. Inside the approaches, the main directions of the development of science are singled out, since empirical direction, rationalistic and cumulative. The pluralism of scientists' opinions on the mechanisms of the development of science is also shown. Four directions have been singled out, within which this problem is considered. Cumulativists view the development of science as a simple quantitative accumulation of new knowledge. Empiricists linked the process of growth of scientific knowledge with the most, in their opinion, a reliable way of knowing - obtaining facts as a result of observations and experiments. Evolutionists model cognitive processes with the help of ideas developed in those areas of natural science that study evolution. Revolutionists recognize the development of knowledge, science is not a smooth, evolutionary process, but a process in which there is a constant change of competing paradigms.

Keywords: development of science, externalistic and internalistic approach, epistemology, epistemological anarchism.

УДК 001.11

В области философии науки существует определение понятия «развитие науки». Его предлагает В.В. Ильин (русский философ, профессор МГУ им. М.В. Ломоносова), который трактует развитие науки как «перманентное возрастание ее содержательного потенциала – инструментального, категориального, фактологического, что отражает и выражает ориентацию науки на совершенно фундаментальную цель: адекватное проникновение в природу вещей, доказательное освоение истины» [1]. Ученый выстраивает следующую цепочку научного прогресса: стадия языкового каркаса (терминология, лексика) – поиск интерпретаций - введение идеализаций – оформление концептуальных пространств – интенсивная теоретизация – трансляция знания в культуру.

В зависимости от признания приоритета факторов, *влияющих на развитие науки*, в философии и истории науки выделились два подхода к решению данного вопроса: экстерналистский (от лат. *externus* – *внешний*) – признающий основным фактором развития науки обслуживание производства, ответ на запросы экономики, социальной жизни, то есть факторы, *внешние* по отношению к самой науке; интерналистский (от лат. *internus* – *внутренний*) – видящий движущую силу развития науки *внутри* самой науки: ее потребности, цели, программы и проблемы исследования. Внутри этих подходов существуют разные направления, которые обособляются в зависимости от того, какие из факторов признаются ведущими. Так, среди экстерналистов можно выделить, по меньшей мере, три направления:

1). Экономический детерминизм – среди внешних факторов решающее влияние на развитие науки оказывают *экономические запросы*, потребности общества. Именно экономика определяет не только процессы развития производительных сил, но и развитие политических, правовых идей и институтов общества, в том числе и особенности развития в обществе искусства и науки. Подобные подходы встречаются в работах П. Лафарга, Р. Джонса, В.М. Шулятикова.

2). Технологический детерминизм выдвигает технику и технологию производства в качестве главного заказчика к науке, роль науки сводится при этом только к обслуживанию запросов производства (Д.Белл).

3). Развитие науки обуславливается другими формами общественного сознания (философией, искусством, ментальностью общества и др.). Эту позицию представляют сторонники исторического направления в философии науки Т. Кун, П. Фейерабенд и др.

Большинство представителей экстерналистов признают, что, в основном, названные факторы оказывают влияние на *темпы развития науки*. Такие же характеристики как методы, нормы, критерии не могут меняться под воздействием внешних факторов, а потому являются внутренними характеристиками научного знания. Однако приверженцы исторического направления и многие социологи науки активно отстаивают позицию о влиянии на внутреннее содержание науки таких социальных моментов как система ценностей, принятая в научном сообществе, общего духовного климата в обществе и т.п. По мнению Г.И. Рузавина (специалист по логике и методологии науки), основными недостатками экстерналистского подхода являются недооценка внутренних стимулов развития науки, ее самостоятельности, независимости от общества, а также отказ науке в возможности генерирования многих идей исследования от других научных идей [2].

Внутри интерналистского подхода также можно выделить несколько направлений:

Эмпирическое направление, представители которого считают приоритетным в науке поиск новых *фактов*, которые включаются в эмпирический базис науки. Его накопление, постоянное пополнение новыми фактами и составляет суть развития науки. Теория выполняет в науке вспомогательную роль систематизации, обобщения фактов.

Другое направление – рационалистическое. Рационалистическое направление, напротив, связывает прогресс науки только с развитием ее *теоретических основ*: идей, гипотез, теорий. Роль эмпирических фактов – подтвердить или опровергнуть выдвигаемые предположения. Ярким представителем этого направления является Карл Поппер (австрийский и британский философ и социолог).

Кумулятивистское направление понимает развитие науки, как простое приращение научного знания, накопление новых фактов и теорий, их объясняющих.

Слабость интерналистского подхода состоит в недооценке внешних факторов развития науки, что приводит науку к отрыву от реального мира, других сфер культуры, результатом чего становится застой и вырождение самой науки. В современной философии науки достаточно адекватно осознается обстоятельство, что действительный процесс развития науки, в целом охватывающий множество разрозненных теорий и концепций, противится жесткому регламентирующему контролю. Субъекты научного процесса действуют не под прессом предписаний, приказов и постановлений, они внутренне мотивированы имманентной логикой конкурентных верификационно-фальсификационных сопоставлений, принципиально открыты для поиска и осуществления новых возможностей.

В философии науки сегодняшнего времени в рассмотрении проблемы развития науки акцент смещается с изучения взаимодействия внешних и внутренних факторов развития науки на изучение конкретных механизмов этого взаимодействия. В понимании этого механизма среди ученых также нет единства. Можно выделить, по меньшей мере, четыре направления, в рамках которых рассматривается данная проблема. Рассмотрим подробнее разногласия ученых в подходах к тому, как они видят механизм развития науки.

Кумулятивисты рассматривают развитие науки как простое *количественное накопление новых знаний*, их приращение к предшествующему объему. Увеличение числа новых научных истин – вот задача, стоящая перед любой наукой. При этом каждое новое знание вписывается в структуру прежних за счет установления связей между ними. Для представителей этого направления существенными являются количественные показатели (рост науки, темпы прироста знаний, увеличение количества открытий и т.п.), при этом качество самого знания, новой теории не принимается во внимание.

Эмпиристы связывали процесс роста научного знания с самым, по их мнению, надежным способом познания – получением фактов в результате *наблюдений и экспериментов*. К принятию эмпиризма привело осознание бесплодности схоластической методологии.

Эволюционисты моделируют познавательные процессы при помощи представлений, наработанных в тех областях естествознания, которые изучают эволюцию. При всей разновидности концепций, эволюционная эпистемология предполагает эволюционное моделирование познания и знания. Когда биологи говорят об эволюции, то по большей части имеется в виду процесс длительных и постепенных изменений, которые, в конечном счете, приводят к коренным и качественным изменениям,

сопровождающимся возникновением новых биологических систем, форм и видов. Применение эволюционного подхода к развитию научного знания означает признание того факта, что «все живое обладает элементами будущего в настоящем» (В.В. Налимов). Основоположником и ведущим специалистом философского направления эпистемологии естественного отбора является Карл Поппер. Особенностью поспозитивизма является тот факт, что он не ограничивается статикой знания, основное назначение философии науки с точки зрения постпозитивизма в исследовании процесса развития, «роста» знания. Общим для этого направления является признание важности мировоззренческих, философских, метафизических основ научных теорий, стремление осуществить синтез логико-методологического и историко-научного методов анализа научного знания. Взамен разработки идеальной модели познания постпозитивизм обращается к его реальной истории, демонстрируя зависимость познавательного процесса от общества и от познающего индивида. Развитие научного знания, согласно Попперу, - это непрерывный процесс ниспровержения одних научных теорий и замены их другими, более удовлетворительными. В целом теорию этого процесса можно представить в виде следующей структуры:

- 1) выдвижение гипотезы,
- 2) оценка степени фальсифицируемости гипотезы,
- 3) выбор предпочтительной гипотезы, то есть такой, которая имеет большее число потенциальных фальсификаторов (предпочтительнее те гипотезы, которые рискованнее),
- 4) выведение эмпирически проверяемых следствий и проведение экспериментов,
- 5) отбор следствий, имеющих принципиально новый характер,
- 6) отбрасывание гипотезы в случае ее фальсификации, если же теория не фальсифицируется, она временно поддерживается,
- 7) принятие конвенционального или волевого решения о прекращении проверок и объявлении определенных фактов и теорий условно принятыми.

Другими словами, наука, согласно Попперу, развивается благодаря выдвижению смелых предположений и их последующей беспощадной критике путем нахождения контрпримеров. Поппер утверждал, что истинным можно считать такое высказывание, которое не опровергнуто опытом. Если найдены условия, при которых хотя бы некоторые базисные теории, гипотезы ложны, то данная теория, гипотеза опровержима. Когда же опытное опровержение гипотезы отсутствует, то она может считаться истинной, или, по крайней мере, оправданной. В этом он близок к эмпиристам. Однако, с точки зрения Поппера, научное знание не сводимо к опытному, эмпирическому. Эмпирическое знание – это только один уровень научного знания. Наряду с ним, существует и другой – теоретический. Эмпирический и теоретический уровни органически связаны между собой. Поэтому принцип фальсификации – это не способ эмпирической проверки, а определенная установка науки на критический анализ содержания научного знания, на постоянную необходимость критического пересмотра всех его достижений. Таким образом, Поппер утверждает взгляд на науку как на постоянный динамический процесс, в котором непрерывно происходят какие то изменения.

Концепция Стивена Тулмина является одним из вариантов постпозитивизма, завоевавшего на Западе признание и популярность. В его концепции, изложенной в работах «Рациональность и научное открытие» и «Человеческое понимание», прогресс науки и рост знаний рассматривается во все более глубоком понимании окружающего мира, в понимании сути проблем, а не в выдвижении и формулировании более истинных утверждений как предлагает К. Поппер. «Более полное знание через более истинные суждения» Тулмин заменяет на «более глубокое понимание через более адекватные понятия». Таким образом, прогресс науки как рост знания заменяется Тулминым на эволюцию науки в связи с улучшением понимания [3]. В таком ракурсе сама наука предстает как популяция понятий и объяснительных процедур. Процесс изменения научных понятий интерпретируется Тулминым как «человеческое понимание». Построив эволюционистскую теорию развития научных понятий по типу эволюционной теории в биологии, Тулмин тем самым *раскрыл динамику развития науки*. Вопрос о закономерностях развития науки (научного знания) сводится к двум группам вопросов:

какие факторы определяют появление теоретических новаций (аналог проблемы происхождения мутантных форм в биологии);

какие факторы определяют признание и закрепление того или иного концептуального варианта (аналог проблемы биологического отбора).

Результаты оцениваются не с точки зрения истинности, а по критериям: предсказательная надежность; связность; когерентность; удобство.

Революционисты признают развитие знания, науки не плавным, эволюционным процессом, а процессом, в ходе которого происходит *постоянная смена конкурирующих парадигм*. Концепция смены научных парадигм была разработана американским историком науки Томасом Куном. Развитие науки Кун представляет как скачкообразный, революционный процесс, сущность которого выражается в смене парадигм. «Под парадигмой, - писал Кун – я подразумеваю признанные всеми научные достижения,

которые в течение определенного времени дают научному сообществу модель постановки проблем и их решения».[4] Из этих моделей, по мнению Куна, возникают конкретные традиции того или иного направления в исследовании. Парадигмы имеют как *познавательную*, так и *нормативную функции*. Они дают ученым основные принципы их познавательной деятельности и формы реализации этих принципов. Парадигма - это начало всякой науки, она обеспечивает возможность целенаправленного отбора фактов и их интерпретации. Парадигма, по Куну, или «дисциплинарная матрица», как он ее предложил называть в дальнейшем, включает в свой состав *четыре типа компонентов: «символические обобщения»* - те выражения, которые используются членами научной группы без сомнений и разногласий, которые могут быть облечены в логическую форму, *«метафизические части парадигм»* типа: «теплота представляет собой кинетическую энергию частей, составляющих тело», *ценности*, например, касающиеся предсказаний, количественные предсказания должны быть предпочтительнее качественных, *общепризнанные образцы*.

Методология исследовательских программ И. Лакатоса. Лакатос разработал оригинальную логико-нормативную реконструкцию развития науки – методологию научно-исследовательских программ. Научно-исследовательская программа является основной структурно-динамической единицей его модели науки. По характеристике Лакатоса, исследовательские программы являются величайшими научными достижениями и их можно оценивать на основе прогрессивного или регрессивного сдвига проблем [5]. Прогрессивный сдвиг проблем – означает по Лакатосу – научную революцию. Исследовательская программа считается прогрессирующей тогда, когда ее теоретический рост превосходит ее эмпирический рост, т.е. когда она может предсказывать новые факты. Регресс наступает тогда, когда она дает запоздалое объяснение научных открытий или фактов, превосходяемых и открываемых конкурирующей исследовательской программой. Если данная исследовательская программа объясняет больше, нежели конкурирующая, то она вытесняет последнюю из оборота сообщества ученых. История развития науки, по Лакатосу, - это история борьбы и смены конкурирующих исследовательских программ, которые соревнуются на основе их эвристической силы в объяснении эмпирических фактов, предвидении путей развития науки и принятии контрмер против ослабления этой силы.

М. Полани (создатель концепции неявного знания) так же как и Кун, исходит из отличных от попперовских представлений о развитии науки, рассматривая в качестве ее сущностных характеристик культурно-исторические предпосылки, формирующие не только облик науки как общественного института, но и сами критерии научной рациональности. Вместе с Куном он считает задачей философии науки выявление ее *человеческого фактора*. Отказываясь от неопозитивистского противопоставления объекта и субъекта познания, Полани настаивает на том, что человеку свойственно не абстрактное проникновение в суть вещей самих по себе, но соотнесение реальности с человеческим миром[6]. Любая попытка устранить человеческую перспективу из картины мира ведет не к объективности, а к абсурду. По его мнению, основу научного прогресса составляет личностное проникновение ученого в суть исследовательской задачи. Смысл научного исследования, по Полани – проникновение в объективную рациональность и внутреннюю структуру реальности. По его мнению, научные гипотезы не могут быть выведены непосредственно из наблюдения, а научные понятия – из экспериментов; невозможно построить логику научного открытия как формальную систему. Концепция Полани нацелена на отказ и от чисто эмпирического, и от формально-логических подходов – ее основу составляет эпистемология неявного знания. Основой концепции неявного знания является тезис о существовании двух типов знания: центрального (явного) и периферического (скрытого, неявного). Процесс познания, по Полани, предстает как постоянное расширение рамок неявного знания с параллельным включением его компонентов в центральное знание. Недостатком теории Полани можно считать то, что он не обращается к генетической взаимосвязи явного и неявного знаний. Кроме того, подчеркивая роль неформальных, содержательных компонентов в научном исследовании, Полани из тезиса о невозможности полной алгоритмизации и формализации познания делает весьма спорный с точки зрения науки *вывод о малой пользе методологических исследований вообще*. В исследованиях механизма развития науки особое место занимает теория, суть которой – не в уточнении механизма, а в полном его отрицании.

Пол Фейерабенд выдвинул методологическую концепцию, называемую «эпистемологическим анархизмом», которая явилась итогом критики позитивистской методологии и развития некоторых идей Поппера и Куна. Опираясь на разработанное Поппером и Лакатосом положение о том, что при столкновении научной теории с некоторым фактом для ее опровержения нужна еще одна теория (придающая этому факту значение опровергающего свидетельства), выдвинул методологический принцип пролиферации (размножения) теорий: ученые должны стремиться создавать теории несовместимые с существующими и признанными теориями [7]. Создание таких альтернативных теорий способствует их взаимной критике и ускоряет развитие науки. Фейерабенд отвергает существование в науке теоретически нейтрального эмпирического языка, считая, что все научные термины «теоретически нагружены». Значения научных терминов детерминируются той теорией, в которую они входят, поэтому

при переходе термина из одной теории в другую его значение полностью изменяется; каждая теория создает свой собственный язык для описания фактов. Отсюда Фейерабенд приходит к выводу о несоизмеримости конкурирующих и сменяющих друг друга альтернативных теорий. Их нельзя сравнивать как в отношении к общему эмпирическому базису, так и с точки зрения логико-методологических стандартов и норм.

К концу XX века философская теория развития науки считается в значительной степени сформированной. Концепции Т. Куна, К. Поппера и И. Лакатоса, Ст. Тулмина, П. Фейерабенда и М. Полани занимают достойное место в сокровищнице мировой философской мысли. Однако в силу своей многогранности и актуальности вопросы философии науки продолжают приковывать к себе внимание философов и ученых различных специальностей.

Список литературы / References

1. *Ильин В.В.* Философия науки: [учебник]. М.:Изд-во МГУ, 2003. С. 49.
2. *Лакатос И.* Фальсификация и методология научно-исследовательских программ. М.: Медиум, 1995.
3. *Полани М.* Личностное знание. На пути к посткритической философии / Под ред. В.А. Лекторского, В.А. Аршинова; пер. с англ. М.Б. Гнедовского, Н.М. Смирновой, Б.А. Старостина. М., 1995.
4. *Рузавин Г.И.* Методология научного познания: Учебное пособие для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.
5. *Тулмин С.Э.* Ст. Концептуальные революции в науке // Структура и развитие науки. Из бостонских исследований по философии науки. М.: Прогресс, 1978. С. 170–189.
6. *Фейерабенд П.* Избранные труды по методологии науки / Пер. с англ. и нем. А.Л. Никифорова; общ. ред. и вступ. ст. И.С. Нарского. М.: Прогресс, 1986.
7. *Кун Т.* Структура научных революций. М. «Прогресс», 1975 г. 2-е изд., 1977 г. (перевод на русск. яз.).