

---

## О ВЛИЯНИИ ФИЛОСОФИИ НА РАЗВИТИЕ НАУКИ

В.Я. Перминов

*Философский факультет МГУ имени М.В. Ломоносова*

В статье исследуется влияние философии на прогресс науки. Показано, что философия может оказывать влияние на науку только посредством воздействия на углубление ее методологического основания.

**Ключевые слова:** наука, теория познания, методология, обратное воздействие философии на методологию.

Тот факт, что философия и наука развиваются параллельно и влияют друг на друга в общем плане, не вызывает сомнения. Однако попытка более детального исследования форм этого влияния встречается с трудностями. Прежде всего, мы видим здесь некоторую асимметричность: если влияние науки на формирование философских концепций иллюстрируется множеством убедительных примеров, то обратное влияние почти незаметно, оно растворяется в многообразии факторов, определяющих конкретное научное исследование. Очень трудно указать на научное достижение, относительно которого мы могли бы с полной определенностью утверждать, что оно не появилось бы при отсутствии некоторой философской доктрины. Это обстоятельство позволяет критикам философии говорить, что наука вообще не нуждается ни в какой философии, и, как это ни странно, эта гипотеза находит много сторонников. Наша задача будет состоять здесь в том, чтобы показать несостоятельность этой гипотезы.

### 1. Аргументы критиков философии

Ученые, подозрительно относящиеся к философии, были всегда. В своей лекции «Почему я не метафизик?» Л. Больцман называл Шопенгауэра «глупым философастером», изобретающим фантастические конструкции, не имеющие никакого отношения к реальности. Почти в тех же выражениях в начале прошлого века Р. Карнап подверг критике метафизику Хайдеггера. В хайдеггеровском словосочетании «ничто ничтожится» он видел верх бессмыслицы и утверждал, что вся метафизика есть только злоупотребление человеческим языком и способ самовыражения для людей, у которых не хватило таланта для того, чтобы стать настоящими учеными.

Но скепсис относительно философии можно услышать и со стороны ученых, которые далеки от столь радикальных оценок и стремятся к объективному пониманию ситуации. Эти более уравновешенные критики не отрицают роли философии в развитии гуманитарных наук, в сфере образова-

ния, политики и т.п., но они не видят путей, по которым философия могла бы оказывать реальное влияние на творческое мышление в сфере развитых дисциплин, таких как математика и физика.

Точные науки последнего столетия были связаны с постановкой и прояснением философских вопросов. А. Пуанкаре, Э. Мах, Б. Рассел, Л. Брауэр, Д. Гильберт, Г. Вейль были не только выдающимися учеными, но и мыслителями в методологии и теории познания. Мы можем по-разному относиться к брауэровской критике классической логики, но никто не может отрицать его стремления уточнить философские предпосылки, лежащие в основании математического мышления. Он решал в действительности важнейшую проблему математической методологии, а именно проблему надежности логических норм. То же самое можно сказать и о выдающихся физиках XX в., таких как А. Эйнштейн, Н. Бор, Э. Шредингер, М. Борн, методологическое и гносеологическое мышление которых не потеряло своей актуальности и в настоящее время. Эти ученые никогда не ставили под сомнение значение философии для науки, можно сказать, что они сами жили одновременно в двух измерениях: в специально-научном и в философском. Эти ученые не только углубили методологию физики, но и дали стимул для развития общей теории познания.

Однако во второй половине прошлого века начала формироваться существенно другая научная элита, более прагматическая, более специально-ориентированная и зараженная недоверием к философии и к гуманитарным наукам в целом. Это ученые антиметафизического склада, не желающие погружать себя в проблемы, не имеющие прямого отношения к решению специальных вопросов. Философия была отодвинута в сторону как система обобщений на уровне здравого смысла, у которой нет понятных целей, строгих выводов и убедительных приложений. Современные ученые, как правило, не склонны входить в обсуждение проблем, не имеющих прямой связи с их специальными интересами. Они убеждены, что в разрешении проблемных ситуаций в науке философия, в отличие, например, от математики, не может принимать сколько-нибудь действенного участия. Убеждение в значимости философии для науки они рассматривают как наследие метафизического типа мышления, существующего в силу исторической инерции.

В качестве иллюстрации такого отношения к философии можно привести высказывания о философии и философах двух выдающихся ученых-физиков, а именно Р. Фейнмана и С. Вайнберга. Во втором томе лекций по физике Р. Фейнмана, Р. Лейтона и М. Сэндса мы читаем: «Эти философы всегда топчутся около нас, они мельтешат на обочинах науки, то и дело пытаясь сообщить нам на что-то. Но никогда на самом деле им не удастся понять всей тонкости и глубины наших проблем» [1. С. 24]. Еще в более определенной форме эта мысль выражена С. Вайнбергом в его книге «Мечты об окончательной теории». В противовес тезису Е. Вигнера о «непостижимой эффективности математики для естественных наук» Вайнберг обращает внимание на «непостижимую неэффективность философии для науки».

Два его аргумента являются здесь наиболее существенными. Во-первых, он обращает внимание на то обстоятельство, что старые онтологические идеи, такие как атомизм и детерминизм, которые сыграли свою роль на начальном этапе развития физики, больше не соответствуют физической реальности. То же самое относится и к философским учениям о пространстве и времени. «...Интуитивные представления о природе пространства и времени, полученные из повседневного опыта, не имеют большой ценности при попытках понять теорию происхождения Вселенной» [2. С. 133]. Во-вторых, он указывает на то, что философия не востребована в современной физике. «Мне не известен, – пишет он, – ни один ученый, сделавший заметный вклад в развитие физики в послевоенный период, работе которого существенно помогли бы труды философов» [2. С. 137].

Аналогичные суждения о бесполезности философии мы видим у современного физика, профессора физики Амстердамского университета Сандера Бэйса. «Большинство ученых считает, обоснованно или нет, – пишет он, – что все послания тех современных философов, кто сам не является действующим ученым, абсолютно бесполезны, и потому их можно смело игнорировать» [3. С. 157] И далее: «За годы работы я просто устал от слишком большого количества философских, эпистемологических, онтологических, а также стратегических и политических дискуссий и обсуждений. ...Причина моей личной усталости от таких философствований банальна – я уже убедился, что они практически ничего не добавляют к содержательности науки». Бэйс считает, что наиболее проницательные философы сами приходят к той же самой истине. «Философ науки Пол Фейерабенд, – пишет он, – уже много лет назад показал, что действующему ученому не нужно обращаться к философу» [3. С. 156]. Общий вывод Бэйса состоит в том, что мы не имеем оснований говорить о каком-то реальном влиянии философии на развитие науки.

Можно оставить без внимания эти заявления как проистекающие из незнания истории науки, из недостатка философской эрудиции или из каких-либо иных случайных причин. Но это было бы ошибкой. Здесь мы имеем дело с методологической проблемой, требующей прояснения. Отрицание роли философии науки обусловлено у этих ученых, конечно, не врожденной неприязнью к нестрогому мышлению, но, скорее всего, тем обстоятельством, что в своем практическом рассмотрении средств и методов развития науки они действительно не усматривают места для философии. Мысль ученых подчинена логике необходимости: они не будут отрицать, что для совершенствования научной теории необходимы эксперименты, модели, необходима математика, наконец, – догадка и интуиция, но они не могут уяснить, как в систему этих средств могли бы быть включены философские положения, не обладающие необходимой строгостью и заведомо не содержащие информации о свойствах конкретных объектов? Проблемой является здесь сам путь, по которому философия проникает в науку и определяет ее выводы, если такой путь в действительности имеет место.

За этим сомнением стоит серьезная методологическая трудность. Когда философ говорит о важности философии для науки, то он исходит из некоторого оптимистического допущения, которое сводится к тому, что рефлексия знания не может быть совершенно бесполезной для знания. Он убежден, что углубление наших знаний о природе знания не может не способствовать совершенствованию его принципов и методов. Но ученые исходят из конкретной материи науки и указывают на тот факт, что, по крайней мере, в развитых науках философия никак не задействована в системе научной аргументации. Мы имеем здесь противоречие между абстрактной схемой ситуации и конкретным подходом к анализу средств мышления. Мы должны каким-то образом снять это противоречие.

Развитие конкретных наук, конечно, оказывает прямое воздействие на развитие философских систем, в особенности на развитие их теоретико-познавательной части. Но как уже было отмечено, обратное влияние не поддается ясной концептуализации. Проблема состоит в том, чтобы выявить тот уровень мышления, на котором научное рассуждение соприкасается с философскими допущениями и обнаруживает свою зависимость от этих допущений.

## **2. Философия и методология науки**

Основная мысль Фейнмана состоит в том, что философ не может указать ученому, как ему следует работать и каких методов придерживаться для гарантии успеха в ситуации поиска. Если выразить ее в более наукообразной форме, то речь идет о том, что философ не может взять на себя роль практически эффективного методолога науки. Он уверен, что методы науки вырабатываются внутри науки и никогда не привносятся из абстрактной философской рефлексии. Это положение Фейнмана надо признать в принципе верным. Для его уяснения мы должны провести более четкую границу между философией и методологией науки.

В самом простом виде это разделение сводится к следующему. Хотя методолог, как и философ, высказываются о науке с некоторой внешней, мета-теоретической точки зрения, он, в отличие от философа, говорит о проблемах, поставленных текущей практикой мышления, он мотивирован конкретной проблемой и вырабатывает методологические допущения, определяющие возможный путь решения конкретной проблемы. Методология – часть научного поиска и методолог, в отличие от философа, должен быть действующим ученым, он должен обладать профессиональным знанием о предмете с тем, чтобы иметь возможность просматривать следствия той или другой методологической установки. Философ, рассуждающий о физике, может позволить себе быть абстрактным, он может говорить об этапах развития физической науки, о типах понятий, используемых в физической теории, о структуре физической теории, о логической и генетической их связи теорий друг с другом, о связи между физикой и математикой и т.п., в то время как

методолог должен дать определенный ответ на актуальные вопросы, определяющие подходы к решению задач. Примером такой методологической проблемы в физике является вопрос о выборе наиболее приемлемой интерпретации квантовой механики или вопрос о структуре пространственно-временного описания. Если философские вопросы физики требуют преимущественно историко-научной и философской эрудиции, то методологические вопросы касаются оснований физики и требуют для своего обсуждения профессионального знания физики. Можно сказать, что методологические проблемы науки – это наиболее сложные теоретические проблемы самой науки. Для решения этих проблем, как показывает практика, призываются обычно не рядовые ученые, но ученые-лидеры, способные увидеть следствия принятия той или другой методологической парадигмы.

Часто встречающаяся ошибка философов науки заключается в том, что они не проводят ясного разделения этих типов проблем и пребывают в убеждении, что сфера методологии науки также является прерогативой философии. Стремление разобраться в методологических проблемах физики или математики может быть полезным для философа, но ясно, что по характеру своей подготовки и эрудиции философ никогда не сможет подняться до действительного решения такого рода внутритеоретических методологических проблем. Проблемы методологии физики – наиболее трудные вопросы теоретической физики, но не вопросы философии науки. Речь здесь идет, конечно, не о неполноценности философского мышления, а о том, что проблемы методологии могут разрешаться в самой науке специалистами, всецело вовлеченными в науку и чувствующими обсуждаемую проблему в ее следствиях для теории и приложений. Фейнман безусловно прав в том, что философы никогда не войдут в глубину методологических проблем физики и не смогут выработать эффективной методологии для физика, и в этом смысле их рекомендации совершенно бесполезны. Самая глубокая философия физики не может играть роль эффективной методологии физики используемой в конкретных познавательных ситуациях.

Принципиальное различие между философией и методологией науки мы хорошо видим и в обсуждении общих проблем математики. Проблема обоснования математики, которую часто помещают в разряд философских проблем математики, является, в действительности, проблемой сугубо методологической, и не случайно, что основную роль в развитии этих идей сыграли выдающиеся математики, такие как Фреге, Рассел, Брауэр и Гильберт. Философы также были вовлечены в этот процесс, они обсуждали некоторые аспекты этой проблемы (вопрос о природе логики, проблему интуиции, проблему строгости математического доказательства), но проблема обоснования математики, если взять ее в целом, – это проблема методологической перестройки математического знания, и, по большому счету, она может быть решена только специалистами-логиками в плане тех установок, которые выдвигаются практикой математического мышления.

Ученые – критики философии, несомненно, правы в том, что философ не может привнести в развитую научную теорию нового содержания и не может претендовать на решение методологических проблем. Скептицизм Фейнмана здесь совершенно оправдан. Работа по усовершенствованию физической теории и по прояснению ее связей с другими теориями и с экспериментом не нуждается в привлечении понятий и принципов, обсуждаемых философами. Надо признать, что ученые, лучше чем философы, осознали то обстоятельство, что развитая научная теория не использует философских доводов в своей внутренней аргументации и что методология науки, по большому счету, также развивается и совершенствуется в самой науке, а не создается в сфере философии. Тезис «Философия – методологическое основание науки» ошибочен, если речь идет о теоретически значимой методологии, определяющей действия ученого в решении конкретных проблем.

### 3. Примеры из истории науки

Основная ошибка критиков философии заключается в том, что они остановились на первых, бросающихся в глаза фактах и отрицательных выводах из них. Справедливо отрицая факт прямого воздействия философии на науку, они делают отсюда вывод о неэффективности философского мышления и о бесполезности философии для науки вообще. Но такое заключение не откуда не вытекает, оно не более чем обман зрения, проистекающий из односторонности анализа.

Мы прояснили то положение, что философские принципы в зрелой научной теории не могут быть положены рядом с ее специальными ее положениями, и они также не могут играть роли эффективной методологии. Методология науки появляется в результате развития самой науки и устанавливается самими учеными. Но это положение никоим образом не означает, что развитие методологии науки совсем не зависит от философии. Настаивая на внутренних и практических истоках научной методологии, мы не должны упустить из виду тот факт, что в своем историческом развитии методология и философия тесно связаны и обуславливают друг на друга. Разумеется, методология первична: не философия из каких-то умозрительных соображений производит методологию и внедряет ее в науку, но стихийно и практически возрастающая методология побуждает к развитию философию как общей теории познания.

Общая философия, однако, не остается только пассивным отражением методологического мышления. Она способна к самостоятельному развитию, и внутри нее вызревают идеи, способные оказать реальное влияние на методологию науки и на развитие научного мышления в целом. Общая теория познания, будучи производной от стихийно становящейся методологии, в своем внутреннем развитии способна привести к радикальной критике методологии и к изменению методологического поведения.

Понимание действительной логики влияния философии на науку может быть раскрыто на основе анализа диалектического взаимодействия методологии и философии. Мы должны согласиться с критиками философии в том, что не существует прямого влияния философии на науку: действительное влияние философии на науку является только опосредованным, оно, по сути, представляет собой обратное влияние общих философских концепций на методологию мышления, а затем и на изменение конкретных научных представлений. Здесь для нас важно то обстоятельство, что теория познания, порожденная существующей методологией науки, не является пассивной надстройкой над ней, а оказывает на нее обратное влияние, которое в определенных случаях оказывается решающим как для развития самой методологии, так и для развития науки в целом. Чтобы понять, как философия воздействует на развитие науки, мы должны в реальной истории науки увидеть, как изменение общих философских воззрений приводит к изменению методологических установок и методологического поведения в сфере научного мышления.

Мы рассмотрим несколько ситуаций из истории точных наук, которые, как представляется, проясняют намеченную схему и могут бросить определенный свет на всю проблему.

Математики XVII–XVIII веков хотели объяснить правила действия с отрицательными, мнимыми и иррациональными числами. Они поднимали, в частности, простой вопрос относительно правила знаков при операциях с отрицательными числами. Вопрос состоял в следующем: почему мы считаем, что  $(-5) \times (-5) = +25$  и может ли быть это правило строго доказано? Оказалось, что мы, в действительности, не имеем такого доказательства. На протяжении двух столетий математики придумывали различные способы оправдания этого правила, но все эти попытки ни к чему не привели. Только в первой половине XIX века, главная роль здесь принадлежит, по-видимому, идеям Дж. Буля и Г. Грассмана, было понято, что такого рода правила вообще не могут быть доказаны, что они принимаются как таковые по той причине, что только в таком варианте арифметика отрицательных чисел может быть непротиворечиво согласована с арифметикой натуральных чисел.

Стало формироваться новое, логическое понимание математического знания: математические теории стали пониматься не как теории, отражающие некоторую реальность, а как непротиворечивые логические структуры, выполняющие определенную функцию в отношении к содержательному знанию. С этой точки зрения, была по-новому понята сущность математического знания, было понято то обстоятельство, что математика не описывает реальный мир, а лишь создает непротиворечивые структуры, призванные способствовать развитию содержательного знания. Математика сделала принципиально важный шаг в понимании своей природы. В результате такого осмысления правило знаков и все подобные проблемы перестали быть проблемами, они стали неправильно поставленными проблемами. Математики 19-го столетия уже не пытаются объяснить внутренние определения

своей науки из каких-либо нематематических реалий. Мы видим здесь, что сдвиг в философском основании математики привел к уточнению круга реальных проблем и к отсечению псевдопроблем, не проистекающих из задач математического мышления. Все трудности, связанные с поиском интерпретаций для отрицательных, трансцендентных и мнимых чисел, утратили свое значение. Значимость философского сдвига в понимании математики для развития самой математики в этом случае не подлежит сомнению. Логическая или формалистская философия математики появилась в ответ на трудности методологии, что, в свою очередь, привело к существенному сдвигу в методологии и к уточнению круга существенных проблем математики.

Аналогичную проблемную ситуацию, включающую в себя апелляцию к философии, мы видим в истории понимания математической бесконечности. Попытки понять алгоритмы созданного Ньютоном и Лейбницем дифференциального исчисления поставили вопрос о сущности бесконечно малых величин, которые не поддавались определению в математической терминологии, созданной для конечных величин. Возникло несколько подходов к такому истолкованию. Один из подходов, намеченный Лейбницем, состоял в том, чтобы понять бесконечно малые величины как некоторого рода фикции, не имеющие коррелята в реальности, но полезные для внутренних операций в математике. Этот подход был применен позднее Лазарем Карно для понимания фиктивных величин в алгебре. Н.И. Лобачевский, пытаясь уяснить возможное применение изобретенной им геометрии, также воспользовался идеей математических абстракций как своего рода полезных фикций. Его идея состояла в том, что наряду с реальной геометрией может существовать фиктивная или воображаемая геометрия, которая, не имея значения «для измерений на самом деле», может быть полезной для развития математической теории в целом. Эта идея была, наконец, использована Д. Гильбертом в качестве существенного элемента его формалистской программы обоснования математики.

Итак, мы видим, что философская трактовка некоторого класса математических понятий как полезных фикций на протяжении трех столетий была вовлечена в методологию математики и сыграла важную роль в обосновании исчисления бесконечно малых, разделения уровней мышления в алгебре, в понимании статуса неевклидовых геометрий и, наконец, подходов к обоснованию непротиворечивости математики в XX веке. Методологические решения оставались бы во всех этих случаях догматическими и декларативными без этой общей идеи о статусе математических понятий как фикций. Мы видим, что методология, указавшая выход из трудностей, выросла из философского учения об абстрактных математических понятиях как фикциях, способных играть роль инструмента в сопоставлении друг с другом реальных понятий, связанных с опытом.

Тесное логическое и историческое взаимодействие методологии и философии мы видим также и в развитии физической теории. В своем анализе механики Э. Мах показал несостоятельность ньютоновских понятий абсо-

лютного пространства и абсолютного времени для построения физической теории механического движения и для физической теории вообще. Это один из самых интересных и значимых сдвигов в методологии физики. Однако анализ самого подхода Маха показывает, что он целиком базировался на позитивистской теории значимости понятия, идущей еще от Локка и Юма: Мах исходил из того, что физическая теория имеет ценность лишь как орудие объяснения и предсказания и всякое новое понятие, вводимое в нее, должно оправдать свою необходимость расширением сферы объяснения или предсказания. Абсолютное пространство и абсолютное время устранялись Махом из того соображения, что они не расширяют эмпирического содержания механики. Мы видим здесь замечательный случай, когда внутренняя перестройка физической теории мотивируется не ее расхождением с опытом, но ее метатеоретическим анализом. Мы имеем здесь бесспорный случай совершенствования науки под воздействием методологического мышления. Методологический и теоретический сдвиг в физике, осуществленный Махом, был всецело подготовлен традиционной эмпирической теорией знания, которая на протяжении двух веков настойчиво продвигала ту идею, что внутренние понятия науки не имеют никакой другой задачи, кроме задачи расширения сферы опыта.

Одним из этапов методологического вызревания физики был осуществленный Эйнштейном переход к новому пониманию физического закона как гипотезы, оправдываемой дедуктивно. Старая индуктивная теория закона была оставлена в прошлом, и в физике были устранены многие трудности, связанные со статусом физических понятий, с проблемой наглядности физического объяснения и пр. Если мы будем анализировать эту идею Эйнштейна в историческом плане, то увидим, что она была также уже намечена в идее эмпирической конвенции Дж. Ст. Милля и в конвенционализме Пуанкаре. Пуанкаре первым провозгласил, что необходимость, которую мы приписываем закону идет не от индукции и не от вероятности, но от нашего произвольного установления, подчиненного только ожиданию возможных следствий. Мы принимаем закон в качестве абсолютно истинного, чтобы посредством системы дедукций проверить действительные границы его истинности. Здесь мы не можем с полной определенностью утверждать, взяли ли Эйнштейн идею нового понимания закона у Милля и Пуанкаре или пришел к ней самостоятельно, но это и не столь важно. Важным для нас является здесь то обстоятельство, что новое понимание закона физике, к которому физика подошла на рубеже XIX и XX веков, было существенно подготовлено уже наметившимся отходом от прямолинейного эмпиризма в общей трактовке эмпирических понятий в трактовке Милля, Вундта и Спенсера. И в этом случае мы видим, что развитие общих гносеологических идей постепенно подготавливает заметные сдвиги в методологических установках научных теорий.

Приведенные примеры в какой-то мере уже показывают истинность того положения, что между общей философией, относящейся к пониманию

природы научного знания, и научной методологией существует постоянное взаимовлияние: стихийное, подчиненное практике развитие влиятельных методологий ведет к становлению общих концепций научного знания, которые, в свою очередь, подготавливают сдвиги в методологии науки, вносят в нее рациональное содержание. Именно здесь мы имеем источник реального влияния философии на науку. Изменение методологических установок теории является одним из факторов совершенствования ее содержания как системы объясняющих принципов.

#### **4. В чем ошибаются критики философии?**

Критики философии правы в том, что философия не может непосредственно входить в науку ни в качестве дополнительного описания рассматриваемых объектов, ни в качестве метода решения неразрешенных проблем. Если речь идет о зрелых теориях, выработавших собственные методы решения задач, то в этих теориях мы вообще не можем увидеть никаких признаков присутствия философии, ни в ее содержательных посылах, ни в ее методе. Критики философии, безусловно, правы в том, что в зрелых теориях не наблюдаем никакого непосредственного воздействия философии на логику нашего мышления, и они правы в том предположении, что такого воздействия вообще не может быть.

Основная ошибка этой критики состоит в абсолютизации такого прямого воздействия. Математика может непосредственно воздействовать на решение физических проблем. Известно множество случаев, когда физик, познакомившись с математическими работами, относящимися к его проблеме, приходил к новой форме представления своей теории и к принципиально новым результатам. Рассуждая о месте философии в физике, Фейнман и Вайнберг ставят ей в вину то, что она не может действовать как математика, и, не находя признаков такого непосредственного воздействия, выносят заключение о полной неэффективности философского мышления. Они отказывают философии во всяком ее значении для науки на том основании, что не видят примеров, когда бы чтение философских трудов приводило бы к прогрессу в физической теории.

Логика этих рассуждений поразительна в своей близорукости. У авторов не возникает мысли о том, что философия как специфическое знание может иметь совсем другой тип связи с физикой, чем математика. Само требование к философии быть поставщиком научного метода, источником новых идей и методов решения задач, независимо от того, исходит такое требование от ученых или философов, является совершенно неоправданным и свидетельствует о глубоком непонимании природы философского знания и его отношения к науке.

Элементарный анализ показывает, что влияние философии на науку осуществляется только косвенно, через взаимодействие философии и методологии науки и через совершенствование методологии на основе философии

фии. Процесс вызревания методологии под эгидой философии – не фантазия философов, а реальный процесс, который может быть прослежен исторически и описан на всех стадиях развития научного мышления. Рассмотренные выше примеры уже намечают общее направление этого анализа. Мы можем подойти к прояснению действительной роли философии в науке только на основе внимательного методологического анализа фактов истории науки.

Надо заметить, что в известной книге Т. Куна «Структура научных революций» в принципе уже намечена приемлемая схема взаимодействия философии и науки. Кун говорит, что наука может развиваться на значительном удалении от философии и без влияния лишь на тех этапах, когда она развивается в рамках твердо установленной парадигмы и решает задачи, методологически определенные этой парадигмой. Однако в ситуациях кризиса, когда парадигмальные установки начинают подвергаться сомнению, научное мышление неизбежно восходит на уровень философского анализа и критики методологии. В периоды экстраординарного развития наука вырабатывает новые представления о своей природе и о природе изучаемых ею объектов и на этой основе пересматривает свою методологическую основу.

Наука соединяется с философией в рамках методологического мышления отдельных ученых, склонных к методологической рефлексии. Наличие таких людей в научном сообществе зависит от системы философского и историко-научного образования в определенной культуре. В этом смысле наше российское образование, к сожалению, близко к нулевому. Ни философия, ни история науки не преподаются у нас на таком уровне, чтобы заложить в сознании студентов хотя бы начатки методологического мышления.

В заключение остановимся еще на замечании Фейнмана по поводу философов, топчущихся вокруг физиков. К сожалению, эта картина близка к истине. «Топтание философов» вокруг физиков реально имеет место и происходит прежде всего из-за плохой профессиональной подготовки философов. Так как многие философы физики нацелены на решение методологических проблем физики, то, естественно, они пытаются войти в сообщество физиков, обсуждающее эти проблемы на профессиональном уровне. Ироническое отношение Фейнмана к этому топтанию является вполне оправданным. Многие философы, к сожалению, не понимают того обстоятельства, что они могут оказать реальное влияние на развитие науки только через анализ собственно философских проблем, в тех их аспектах, в которых они связаны с проблемами методологии. В своей программе обоснования математики Гильберт исходил из финитистской установки, которую он возводил к кантовскому априористскому пониманию арифметики и логики. Ясно, что философ не может и не должен анализировать собственно математические установки Гильберта, связанные, к примеру, с использованием в метатеории вариантов аксиомы выбора, но он мог бы быть полезен для разрешения проблемы в целом, если бы попытался на новом уровне поставить и разрешить важнейшую для этой программы проблему кантовского априори. Здесь философ мог бы оказать реальное влияние на обсуждение гильбертовской про-

граммы и всей проблемы обоснования математики. Но философы, как показывает практика, стараются уйти от такого рода подлинных философских проблем, подменяя их псевдометодологическими рассуждениями об интерпретации теорем Геделя и пр. Странная и трудно объяснимая болезнь современной философии науки состоит в том, что философы пытаются подменить физиков и математиков в решении их внутренних методологических проблем и не видят действительного поля приложения своих сил внутри собственной науки. Чисто негативную оценку философии со стороны физиков никак нельзя оправдать, но надо признать, что эта оценка в значительной мере вызвана методологической беспомощностью самих философов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М.* Фейнмановские лекции по физике. – Т. 2 (Пространство, время, движение). – М.: Мир, 1965.
2. *Вайнберг Ст.* Мечты об окончательной теории. – М.: Изд-во ЛКИ, 2007.
3. *Бэйс Сандерс.* Во славу науки. Любознательность, понимание и прогресс. – М.: Бином, 2013.

#### ABOUT INFLUENCE OF PHILOSOPHY ON DEVELOPMENT OF SCIENCE

**V.Ya. Perminov**

We examine the influence of philosophy on the progress of science, showing that philosophy makes an impact on science by means of developing its methodological base.

**Key words:** philosophy, methodological base, progress of science.