

**УДК 168.5**

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИЛОСОФСКОГО И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ДИСКУРСОВ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ**

**Ф.В. Лазарев**

*Проводится анализ специфики и соотношения естественнонаучного и философского дискурсов. Автор подчёркивает, что как философское, так и естественнонаучное мышление являются двумя аспектами единого процесса духовного освоения мира человеком.*

*Ключевые слова:* дискурс, философское мышление, естественнонаучный подход.

Сравнение естественнонаучного и философского дискурсов с целью выявления специфики последнего сопряжено с рядом трудностей. В частности, представляется далеко не ясной и требующей дальнейших исследований концептуальная структура самих естественных наук. Тем не менее остается фактом, что в XX веке методологам удалось узнать, например, о природе математического или физического знания намного больше, чем это было возможно столетие тому назад. Исключительно важное значение для понимания структуры научного знания имела концептуальная революция в физике и математике не рубеже XIX и XX веков. С этой точки зрения исследовательская задача сравнения философии и естествознания в указанном плане имеет известное оправдание. В предлагаемой статье предполагается не только выявить существенные различия между данными способами освоения мира, но и показать место философского подхода в развитии самого естествознания в условиях научной революции.

### **О концептуальном базисе систематически построенной теории**

Любая строгая научная теория основывается на некоторой совокупности точно неопределяемых в рамках самой теории первичных понятий и исходных утверждений, образующих ее концептуальный базис. Так понятия точки, прямой и др. и соответствующая группа аксиом лежат в основе геометрии Эвклида, а понятия инерции, силы, массы и связанные с ними законы образуют фундамент классической механики.

Разработка концептуального базиса является первым шагом в процессе систематического построения теории, после чего появляется возможность получать выводы дедуктивным способом и вводить новые понятия посредством строгих логических определений.

Однако вся теория в целом не может быть точнее исходных утверждений. Например, первый закон механики (закон инерции) утверждает, что тело находится в состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока на него не действует сила. Очевидно, что точность механики как теории зависит от точности этого утверждения. Но какова его точность? Классическое естествознание считало

---

эту точность бесконечной. Позднее возобладал взгляд, согласно которому любые теоретические законы науки носят в принципе приближенный характер. Но хотя тезис этот, открыто демонстрирующий отход от «классической догмы», содержит истину, это все же не вся истина [см. 11].

Таким образом, понятия и утверждения концептуального базиса представляют собой тот необходимый минимум, без которого вообще невозможно какое-либо построение логически связанной системы.

Несмотря на отмеченный выше особый логический статус первичных понятий и утверждений, они тем не менее должны удовлетворять некоторым достаточно строгим критериям; в частности, построенная на их основе теория должна быть непротиворечивой, а получаемые из нее следствия должны иметь однозначное опытное подтверждение. Далее предполагается, что содержание первичных понятий является настолько определенным, что посредством обращения к операциональному контексту можно выявить их количественный или качественный смысл. В отношении же исходных утверждений должна существовать хотя бы в принципе возможность их экспериментальной или какой-либо другой практической проверки.

Если принять, что любая имеющая объективный смысл абстракция может, говоря словами С.А. Яновской, хотя бы в некоторых, практически важных случаях быть восполнена конкретным содержанием, то восполнение первичной абстракции должно предполагать возможность перехода от теоретической конструкции к эмпирическому факту. В этом случае процедуре восполнения явно придается семантическая функция выявления однозначного смысла абстракции. Очевидно, что названная процедура необходимо связана с понятиями, занимающими какой-то еще более глубокий уровень. Например, множество, как первоначальное понятие теории множеств, опирается на такие понятия, как «отдельный объект» и «совокупность объектов», понимаемые как «одно» и «множе»; ньютонианская программа построения механики предполагала понятия пространства, времени, материального тела, состояния системы, взаимодействия и др. Некоторые из понятий этого типа были непосредственно восприняты Ньютоном из евклидовой геометрии, а последняя заимствовала соответствующие эквиваленты из более широкой понятийной сферы. В частности, важной предпосылкой геометрии было понятие о практически твердых телах. Что касается материальной точки, этой фундаментальной абстракции классической механики, то она представляет собой спецификацию понятия «тела» (или «объекта»), протяженностью, формой и ориентацией которого в пространстве можно пренебречь, оставляя за ним лишь свойства инерции, перемещения и взаимодействия.

Какова же природа тех понятий, которые предшествуют установлению базиса той или иной теории? Прежде всего бросается в глаза тот факт, что базисы различных теорий могут покоиться на одних и тех же понятиях или той или иной их комбинации. Это обстоятельство можно рассматривать как указание на то, что названные понятия имеют более общую природу по сравнению с первичными понятиями базиса. Вторая их особенность заключается в их кажущейся «самоочевидности». Последняя объясняется тем, что большинство понятий, о

которых идет речь, ведет свое происхождение от донаучного мышления и непосредственно примыкают к сфере понятий «здравого смысла», будучи по существу обобщениями многовековой человеческой практики. В свою очередь, всякое содержание обыденного сознания и частных наук опирается в конечном счете на некоторые «формы и основоположения мысли» (например, бытие, причина, возможность и т.п.), образующие ту сеть, «в которую улавливается весь конкретный материал, занимающий человека в его деятельности» [1, с. 57]. Каждый человек той или иной эпохи застает категориальную сетку в качестве готового элемента культуры, т.е. таких форм духовного и практического освоения мира, которые выработаны предшествующим историческим развитием.

Таким образом, можно сказать, что все здание науки покоятся на когнитивном пространстве «мира повседневности». Однако при этом важно иметь в виду, что мир науки и мир «здравого смысла» по своим рациональным основаниям радикально различаются между собой.

Рассматривая теоретическую сферу, которая является обобщением когнитивной сферы и непосредственно предшествует установлению базиса какой-либо конкретной системы, можно обнаружить, что в эту сферу, помимо некоторых общих понятий, входят также те или иные основополагающие допущения. В классической механике принимался, например, принцип, согласно которому процесс измерения не возмущает заметным образом движение системы; отсюда, динамические переменные системы в каждый момент имеют объективно определенные значения, которые не зависят от прибора и от наблюдателя. Другое допущение состояло в том, что в отношении пространства и времени каждое физическое явление может быть, в принципе, строго локализовано вне зависимости от всех динамических процессов, управляющих этим явлением. Можно указать также на тезис о возможности точного предсказания будущих явлений, исходя из настоящих (лапласовский вариант принципа причинности), на тезис о существовании инерциальной системы отсчета, о математическом выражении теории на языке дифференциальных уравнений второй степени и др.

Что можно сказать о природе основополагающих допущений? Во-первых, по видимому то, что все они более тесно, чем категории, связаны с какой-то одной или группой родственных теорий; во-вторых их связь с теорией не обязательно проявляется через ее концептуальный базис: они предопределяют в известном смысле как характер самой системы, так и способ ее построения. Указанное обстоятельство проявилось особенно ясно в результате исследований по основаниям математики. Как известно, основной принцип программы логицизма состоит в том, что понятия математики, в конечном счете, должны быть выражены через понятия логики, а теоремы математики должны быть выведены из теорем логики. Не трудно заметить, что допущение логицизма о сведении математики к логике представляет собой программный тезис, выражающий основные требования к математическому познанию в рамках данного направления. Эти требования диктуют свой способ построения теории и определяют выбор соответствующих средств. Как же с точки зрения логицизма выглядит концептуальный базис математики? Вводится набор «первичных идей» (неопределенных терминов) и

---

«первичных высказываний» (аксиом). И те, и другие должны быть интуитивно ясными элементарными понятиями и гипотезами, носящими логическую природу. На полученной таким образом основе строится затем само здание теории.

Из примера видно, что основополагающее допущение играет роль регулятивного и гносеологического принципа, позволяющего в конструктивной форме ответить на вопрос: «Что значит познать» в рамках определенной теории.

В интуиционистской программе Брауэра в качестве начальной предпосылки математики принимается присущая каждому человеку способность интуитивно воспринимать факт сменяемости и последовательности событий. На такой основе вводится понятие о бесконечной последовательности, например, последовательности натуральных чисел. Отправляясь от этого понятия, уже можно вводить все прочие математические объекты строго конструктивно (с помощью конечного числа операций и в конечное число шагов). Тезис о конструктивном построении объектов предопределяет принципиально новое по сравнению с классической математикой понимание *доказательства существования* математического объекта.

Гильберт и его ученики развили другую программу (формализм), предполагавшую последовательно-аксиоматическое построение математики, которая вытекала из основного допущения формалистов о природе математического знания. Построенные в соответствии с этой программой системы опираются на концептуальный базис, имеющий одну любопытную особенность: этот базис непосредственно не предполагает каких-бы то ни было более общих понятий категориальной сферы. Математическая система выступает как совокупность абстрактных структур. Тезис о том, что математика не имеет никакого конкретного содержания (не исключающий, впрочем, возможность содержательной интерпретации той или иной системы) порождает необходимость придать более фундаментальный смысл понятию непротиворечивости в построении теории.

Гедель показал, что если мы имеем достаточно широкую формализованную систему, то доказательство непротиворечивости невозможно провести средствами одной лишь этой системы. Таким образом, задуманный Гильбертом грандиозный эксперимент последовательно-аксиоматического построения всей математики оказался до конца нереализуемым. Но он преподал глубоко поучительный урок. Прежде всего он показал несостоятельность абсолютизации каких бы то ни было специальных допущений о природе математического знания; далее, стало очевидно, что существует важное различие между основными утверждениями базиса теории и ее исходными допущениями: первые могут быть формализованы, вторые – всегда содержательны. С другой стороны, сами исходные допущения могут быть различной природы: они могут носить как онтологический, так и гносеологический характер. Причем в первом случае возможен чисто физический аспект, а во втором случае – психологический, логический и собственно гносеологический. Формалисты утверждают, что их концепция свободна от каких бы то ни было онтологических или психологических допущений и что это создает основу для объективного построения математики. Однако, уже тот факт, что они допускают ряд абстракций (например, потенциальной бесконечности), свидетельствует о том,

что они в иерархической форме должны предполагать как данные некоторые «возможности познающего субъекта».

Все это говорит о том, что любые исходные допущения теории предполагают известную зависимость гносеологического и онтологического аспектов. А это значит, что по существу такие допущения представляют собой естественно-научные реализации каких-то еще более общих принципов; последние образуют уже собственно философские утверждения, например, принцип познаваемости мира, принцип объективности, принцип тождества бытия и мышления и др.

### Концептуальный базис и философское знание

Итак, концептуальный базис теории, как мы видим, сам погружен в более широкую понятийную сферу, состоящую из сетки категорий и общих теоретико-познавательных принципов. При этом и категории, и принципы могут, прежде чем стать основой построения теории, получить спецификацию, т.е. в известном смысле могут быть переведены на специальный язык данной части науки.

В то время как частные науки принимают указанную сетку категорий и принципов как естественную предпосылку, философия, напротив, делает ее предметом своего специального рассмотрения. Но может быть философия, в свою очередь, также исходит из каких-то допущений и понятий, которые она принимает в качестве данного и неподлежащего рассмотрению внутри своих границ? Если бы это было так, то потребовалось бы в качестве предпосылки принять понятия и допущения еще более общей природы, но таких понятий просто нет. Отсюда следует, что мы встречаемся здесь с качественной особой сферой исследования, для которой недостаточны методы и средства частных наук. Философию интересуют не частные допущения, а исходные принципы (например, законы формальной логики), категории и условия *всякого* познания. Это та самая область, которую Аристотель определил как *метафизику*. Вот почему предмет философского исследования, его исходный пункт, равно как и соответствующий метод не могут быть заранее заданы или предписаны с помощью логико-математических или экспериментальных средств. Следовательно, поиски и постоянное уточнение своего предмета и метода есть внутренний момент становления философии и необходимое условие ее развития. Попытки навязать философии методы той или иной специальной отрасли знания всегда оканчивались безуспешно.

Категории, на которые опирается представитель частной науки при построении базиса какой-либо теории (например, категория «объект» или «предмет», «единичное», «общее»), часто воспринимаются им как самоочевидные. Между тем, попытка подвергнуть их теоретическому анализу приводит к обнаружению специфических трудностей. Начать хотя бы с того, что категориям нельзя придать характер *точного* теоретического конструкта. Для этого нет соответствующих языковых и логических средств. Формально такая процедура, конечно, возможна, но лишь той ценой, что реальное содержание категории придется допустить, связав его с другим неопределенным термином. Значит ли это, что на категориальном уровне невозможно точное мышление? И вообще,

---

существует ли возможность каким-либо рациональным образом выявить содержание категорий? Если принять, что кроме логической точности, существует точность гносеологическая, то отсюда вытекает, что гносеологическая точность используемых в строго построенной теории конструктов и получаемых утверждений не может быть выше гносеологической точности исходных абстракций и определений [2, с. 456]. Если же учесть, что последние связаны по своему содержанию с категориями, то становится ясно, что нельзя логическую точность превращать в некий метафизический абсолют. Философское мышление может и должно быть не менее точным, чем мышление физика или математика, но эта точность имеет иной гносеологический статус.

Следующая специфическая трудность философского анализа состоит в том, что рассмотрение категорий и принципов невозможно без обращения к теоретико-познавательному плану, т.е. без исследования таких вопросов, как: что такое истина, смысл, факт, доказательность, достоверность и т.п. Именно в связи с указанной трудностью прежде всего и обнаруживается важнейшее отличие философского исследования от естественно-научного: гносеологическая возможность самых различных и даже противоположных методологий. (Античная диалектика, платонизм, номинализм, рационализм, герменевтика, феноменологический анализ и т.п.) При этом важно отметить следующее. Как показывает история науки, тот специалист конкретной отрасли знания, который занимается разработкой концептуальных основ внутри своей теории или даже выдвигает новую программу исследования, вынужден, независимо от того, желает ли этого или нет, принимать ту или иную методологию. Именно поэтому такой специалист должен иметь ясное представление о природе и источнике тех затруднений (и возможных путей их решения), с которыми он может встретиться в пределах своей науки. Этим и объясняется необходимость, анализируя теоретическую систему, обратить особое внимание на ее исходные понятия, а затем спуститься еще на несколько ступенек вглубь, т.е. к тому, что со времен Аристотеля считается областью метафизики.

В истории философии Аристотель был первым, кто систематизировал общие понятия и придал им категориальный статус. Он же впервые исследовал сферу метафизических основоположений [3, с. 204-209].

В новое время среди прочих И. Кант предпринял попытку исследовать, в какой степени принципы и формы мышления, которыми мы пользуемся, способны доставлять нам познание истины; при этом сами эти формы Кант принял за единственно возможные и априорные. Соглашаясь с Кантом в важности самой такой задачи, Гегель, в свою очередь, предположил, что критика форм мышления не должна осуществляться в отрыве от их деятельности. В познавательном процессе формы мышления как бы сами подвергают себя исследованию, сами определяют свои границы и вскрывают свои недостатки. Именно такая деятельность мышления, подчеркивает философ, и может быть названа *диалектической*. В связи с этим Гегель видит основной недостаток научного эмпиризма в том, что последний, пользуясь на каждом шагу такими категориями как материя, сила, всеобщее, бесконечность и т.п., относится к ним некритически и бессознательно. Это

порождает догматизм, состоящий в том, что «удерживаются односторонние рассудочные определения и исключаются противоположные определения» [4, с. 70]. Так, например, утверждают, что мир или конечен, или бесконечен и что верно непременно одно из этих двух положений. Но еще Кант заметил, что рассуждая таким образом, можно прийти к противоречию. Гегель развивает эту мысль дальше; он полагает, что на самом деле антиномии встречаются во всех предметах, понятиях и идеях. «Знание этого и познание предметов в этом их свойстве составляет существенную сторону их философского рассмотрения» [4, с. 97].

Немецкий философ, несомненно, прав в том, что самоочевидность понятий, на которые мы опираемся как в обыденном, так и научном мышлении, является обманчивой, и что, следовательно, критическое отношение к ним, понимание их природы – важный элемент научной культуры вообще. Верно также, что продуктивный анализ природы общих понятий, составляющий специфическую область философского исследования, возможен только на основе четких методологических установок.

### О различии философских и естественнонаучных абстраций

Научная абстрация как элемент теоретической системы обладает свойством однозначности и постоянства смысла, т.е. свойством конструктивности. Но конструктивный характер абстрации вступает в противоречие с другим необходимым ее свойством – ее *адекватностью*. Создавая теоретический конструкт, ученый заранее определяет его так, что все его исходные характеристики оказываются строго фиксированными. Но реальный объект не таков. Любой объект обладает бесконечно сложной структурой и исключительным многообразием своих проявлений. Тем не менее, возможны такие конструктивные абстрации, которые с большой точностью подтверждаются на практике. Этот фундаментальный факт научного познания указывает, по-видимому, на то, что конструктивность в известном смысле присуща и самой «природе вещей». Бессспорно, что встречаются такие реальные ситуации, когда об объекте мы знаем по существу все, что нам практически надо. В рамках указанной ситуации данный объект естественно считать конструктивным. Совпадение конструктивности абстрации и ее адекватности – в силу неисчерпаемости объекта – возможно лишь в ограниченных рамках, – в рамках интервала абстрации.

Из тезиса «конструктивности» бытия вытекает возможность объективного метода познания, предполагающего последовательное расчленение и выделение отдельных аспектов исследуемого целого. Правда, теоретически мыслим другой, прямо противоположный принцип, предполагающий жестко связанную структуру мира, из которого, в частности, вытекает, что для объективного познания какого-то одного фрагмента требуется, вообще говоря, знание всего остального мира. Тезис конструктивности бытия, напротив, позволяет понять, как с помощью весьма тонких абстраций удается в конечном счете познать сложные закономерности объективного сущего.

---

Метод научной абстракции, восходящий к Эвклиду и Архимеду, начиная с Галилея широко используется в науке нового времени. Следуя этому методу, ученый, не претендуя на решение проблемы в целом, ограничивает себя простейшим случаем. Постепенно расчленяя проблему, ученый тем самым получает возможность в рамках выделенного интервала абстракции считать другие стороны и факторы посторонними и отвлечься от них. Если расчленение произведено удачно, т.е. в соответствии с реальной структурой бытия, то полученная в результате этого абстракция будет заключать в себе объективное содержание. Однако попытки расширить область применимости однажды найденной абстракции за пределы ее интервала – какой бы удачной она ни была – лишают ее строгого смысла.

Пока естествоиспытатель действует внутри своей, строго разработанной системы понятий, так сказать, в рамках принятого каркаса языка, действительность предстает перед ним через призму соответствующих научных абстракций; теоретический конструкт, подобно микроскопу, как бы прозрачен для субъекта в процессе познания реальных объектов. Именно потому, что физик имеет дело с объектом лишь в том аспекте, в котором тот выступает в рамках соответствующего интервала абстракции, он получает возможность абстрагироваться от различия между моделью и объектом. Субъект-объектное отношение оказывается для него слитным, никак не расщепленным на полярности. В эпоху господства старого «классического» способа мышления эта ситуация находила свое теоретическое выражение в явно или неявно принимаемой методологической посылке, согласно которой физическое познание доставляет абсолютную истину, а создаваемая на основе классической механики модель природы является единственно возможной и универсальной. Фактически это служило теоретическим основанием для отождествления механической модели природы с самой реальностью.

Радикальная перестройка важнейших физических абстракций и теорий, ставшая фактом в результате новейшей концептуальной революции и приведшая к осознанию относительности любой научной модели, поставила естествознание перед существенно новой познавательной ситуацией. Появилась естественная потребность заново, с учетом фактов истории познания понять гносеологический смысл различия между теоретической моделью и внеконцептуальной реальностью. Прежде всего возник вопрос, не является ли прежняя классическая модель попросту ложной, т.е. не есть ли она всего лишь удобная и полезная на практике фикция. Далее, как относится к новым абстракциям и теориям? Являются ли они в свою очередь также относительными? И если, да, то как их оценивать с точки зрения истины и лжи? Какой реальный смысл имеют новые модели, если они глубоко расходятся с нашей, привыкшей к наглядности интуицией? Можно ли делать рациональные утверждения о бытии, выходя за рамки теоретической модели?

Ученый-физик прошлого периода работал в системе понятий классической физики и ему не было дела до отношения системы в целом к объективной реальности: их соответствие предполагалось с самого начала. Теперь, когда была доказана относительность всей старой системы понятий, серьезного ученого не может не беспокоить вопрос об адекватности, физическом смысле и границах применимости той теоретической модели, с которой он имеет дело в своей научной

практике. Таким образом, указанный вопрос, - «внешний», «мстафизический» вопрос, как сказал бы позитивист, - вопреки позитивизму приобрел актуальный смысл в русле движения естественнонаучного познания.

Физика столкнулась с проблемой, традиционно считающейся философской. Однако, своеобразие момента состояло в том, что необходимые для решения этой специфической проблемы понятия – материя, дух, истина и др. – в том виде, в каком они были восприняты естествоиспытателями, стихийно принимавшими старый материализм, были непригодны для удовлетворительного объяснения новой ситуации в науке. Теоретико-познавательные схемы, равно как и создаваемая материалистами прошлого картина мира, либо являлись прямым обобщением механистических принципов и представлений, либо были непосредственно к ним приспособлены. Научная революция, обнаружившая непригодность категориального аппарата старого материализма, сделала очевидным и то, что решение проблемы уже нельзя было искать на пути простого приспособления *ad hoc* материалистической философии к новой физической картине мира. Попытка перевести философские абстракции на специальный язык новой физики в лучшем случае лишь на время отодвинули бы трудность, но не решили бы ее, ибо проблема состояла как раз в том, чтобы философски осмыслить любую возникающую естественнонаучную теорию как *относительную* модель и выяснить ее связь с реальным миром.

Таким образом, появилась необходимость в выработке принципиально нового подхода, таких *специфически философских* понятий и допущений, которые были бы свободны от каких бы то ни было ограничений, диктуемых той или иной естественнонаучной картиной мира и интервалом принятых в ней абстракций. Для того, чтобы философские категории могли стать основой для разрешения вставших перед наукой методологических трудностей, они должны были получить такое содержание, которое придало бы им необходимую гибкость и диалектичность. Другими словами, без научного осознания специфики философского способа освоения действительности дальнейшее движение вперед было невозможно. Однако, очевидно, что эта задача не могла быть решена представителями частных наук.

Философия по-прежнему сохраняла за собой обобщающую функцию, но само обобщение уже больше не могло быть простым суммированием того, что дает естествознание. Категории научной философии должны были отразить, впитать в себя не просто новые открытия о строении материи, новую сетку понятий и новую картину мира, но в первую очередь сами закономерности развития науки, ее тенденцию, ее диалектический дух. Они должны были отразить содержание того гносеологического урока, который был преподан «крутым ломкой» старых понятий и представлений.

Пока представитель физической науки оперирует строгими понятиями, оставаясь в рамках соответствующей теории, он, как было сказано, может абстрагироваться от различия между моделью и реальностью. Здесь реальность по своим онтологическим характеристикам совпадает с ее физическим образом. Однако, в эпоху концептуального переворота развитие науки сталкивается с

ситуацией, требующей выхода за рамки интервала важнейших физических абстракций, перехода от одной теоретической системы к другой. В этой ситуации нерасчлененные прежде онтологический и гносеологический аспекты обнаруживают свою самостоятельную значимость и требуют своего концептуального выражения. Появляется необходимость в специфически философских абстракциях, для которых не существует такого интервала, внутри коего можно было бы абстрагироваться от вопроса об отношении мышления к бытию, а следовательно, и от различных альтернативных вариантов его решения.

Непонимание природы философских категорий, их отличия от естественнонаучных понятий может служить причиной ошибочных формулировок. Известный физик Л. Бриллюэн, говоря об «объективном внешнем мире», заявляет, что «его существование есть дополнительная предпосылка, способная дать некоторую подходящую модель для большинства макроскопических экспериментов, но эта модель явно ошибочна в атомном и субатомных масштабах» [5, с. 140]. Можно подумать, что автор убежденный, субъективный идеалист. Однако, если сравнить многочисленные высказывания, разбросанные в книге, то станет очевидным, что приведенная фраза – результат путаницы. Так, Л. Бриллюэн утверждает, что теория есть перевод с таинственного языка на доступный нам. «Перевод может быть верен лишь частично. Им можно пользоваться лишь применительно к определенной области Вселенной» [5, с. 57]. В другом месте, присоединяясь к Планку, автор как бы продолжает приведенную мысль: «Физические модели отличаются от мира так же, как географическая карта от поверхности Земли» [5, с. 87]. И, наконец: «Однако ученый никогда не должен путать действительный внешний мир с изобретенной им физической моделью этого мира» [5, с. 85]. Не должен, и тем не менее, путает! Не зная философского определения материи, Л. Бриллюэн путает классическую модель мира созерцательного материализма, ограниченность которой была показана еще К. Марксом в «тезисах о Фейербахе», с философской категорией объективной реальности. Понятие материи отнюдь не исключает возможности активного влияния субъекта на объект в процессе познавательной деятельности, ибо сама противоположность материи и сознания имеет абсолютное значение лишь в ограниченном интервале той или иной постановки вопроса о том, что признать первичным и что вторичным.

Л. Бриллюэн настойчиво повторяет мысль, подчеркивающую ограниченный характер представления о существовании объективного внешнего мира, подчиняющегося «точным математическим законам (законам природы), по которым мир остается невозмущенным независимо от того, наблюдаем мы его или же не наблюдаем» [5, с. 140]. Но против этого философ в сущности и не будет возражать.

«Реальная природа», по мнению Л. Бриллюэна, есть опасное схоластическое выражение. По-видимому, он никак не может отрешиться от предрассудка, согласно которому всякое осмысление понятия реальности должно опираться на физические абстракции. А между тем, он сам настраивает на ограниченности любых таких абстракций.

Любопытно, что А. Эйнштейн, признанный классик современного естествознания, занимает в этом вопросе более последовательную позицию. В 1931 году он писал: «Вера в существование внешнего мира, независимо от воспринимающего субъекта, лежит в основе всего естествознания» [6, с. 136]. А. Эйнштейн однако полагает, что тезис о реальности и, в частности, о реальном состоянии физической системы «не имеет смысла внутренне ясного утверждения; он обладает, собственно, лишь программным характером» [7, с. 78]. Верно, конечно, что понятие реальности не может быть адекватно выражено на языке физических абстракций; верно также, что это понятие является предпосылкой всякого научного познания и носит программный характер. Но следует ли отсюда, что категория реальности, равно как и понятие конкретного предмета вообще не могут иметь ясного смысла и связано лишь с верой ученого? Категория конкретного предполагает, во-первых, неисчерпаемость свойств, элементов, сторон объекта, каждая из которых может быть отображена в соответствующей абстракции; во-вторых, многоступенчатость уровней объекта. Отсюда ясно, что реальное содержание конкретного объекта включает в себя не только все то, что известно человеку, но и то, что на сегодня находится за границами познанного. Это значит, что конкретный объект в определенном смысле есть объект «открытый» для дальнейшего теоретического анализа и практического освоения.

Философское определение конкретного раскрывает лишь такие наиболее общие черты бытия объекта, констатация которых непосредственно не зависит от достигнутого уровня специальных знаний о его свойствах, элементах, структуре, а является обобщением истории познания и практики. Категория конкретного, следовательно, не может быть сведена ни к какой категории специальных наук. В качестве программного, методологического тезиса она позволяет научно сформулировать перспективу физического исследования природы, понять диалектику бесконечного углубления познания. Она показывает, что относительность всех научных понятий и многоступенчатость теорий отражают многоступенчатость самой природы, качественное многообразие ее состояний и уровней.

Методологический смысл категории конкретного далее заключается в том, что она объясняет, почему нельзя дать раз и навсегда исчерпывающего определения какого бы то ни было конкретного объекта, почему любая научная абстракция имеет объективный интервал своей применимости.

### **Естествознание и философское мышление**

Многие понятия науки первоначально возникают как обобщения интуитивных представлений обыденного опыта людей. Как правило, они объединяют в себе целый ряд более или менее близких по содержанию значений. Эта нерасчлененность (а иногда и двусмысленность) первоначальных понятий не мешает, однако, успешно пользоваться ими в обыденной жизни, но делает их совершенно непригодными в рамках строгой теории. По этой причине, когда в науке назревает потребность в одном из таких понятий, появляется необходимость в его экспликации. При этом из всех возможных аспектов первоначального понятия

нужным оказывается какой-то один. С ним-то и связывается смысл нового точного понятия. Первоначальное понятие подобно раствору, а полученное уточнение – тот компонент его, который выпал в осадок. Однако, уточненное понятие как правило, сохраняет генетическую и содержательную связь с исходным «концептуальным раствором». Иногда эта связь еле уловима («сила» в механике и «сила» в обыденном языке), в других случаях она имеет более глубокую подоплеку. Если взять такие фундаментальные понятия теоретического познания как движение, пространство, время, бесконечность, информация и т.п., то фактически под исходным «раствором» здесь следует понимать некоторую *содержательную идею*, отражающую какое-то глубокое свойство бытия. В рамках той или иной теоретической системы этой идеи придается более или менее строгий смысл, выражающий один из аспектов неисчерпаемой, «вечной» проблемы. Так идея времени может конкретизироваться в математическом, физическом, космическом, биологическом, историческом и других аспектах. Подобным же образом современная наука выделяет такие типы бесконечности как практическая, метрическая, топологическая, теоретико-множественная... . Понятие информации вошло в научный обиход в 40-е годы XX столетия, заполнив еще одну брешь в системе наших фундаментальных понятий, но уже и оно к настоящему моменту имеет целый ряд важных и плодотворных экспликаций, производимых в рамках статистического, алгоритмического, комбинаторного, семантического и других подходов.

Уточнение того или иного аспекта содержательной идеи в рамках конкретной теоретической системы достигается методом научной абстракции. В результате содержательная идея заменяется строгой научной *абстракцией*, имеющей объективный интервал (абстракция актуальной и потенциальной бесконечности в математике, абстракция собственной и динамической массы в физике и т.д.). Согласно гносеологии старого материализма, фундаментальным абстракциям науки придавался универсальный смысл. Практически это вело к тому, что ученый, разработав абстракцию, как правило, оставлял в тени явно или неявно принимаемые онтологические, гносеологические и практические предпосылки однозначной ее применимости. Однако, внутренние трудности в развитии математики и физики все чаще заставляли ученых обращаться к исследованию основ теоретического знания. В большинстве случаев анализ исходных абстракций и связанных с ними допущений приводил не к простому уточнению существующих теорий, а к полному их преобразованию.

Революция в естествознании, вызвавшая появление теории относительности и квантовой механики, привела к радикальному переосмыслинию многих понятий. Обнаружение того факта, что даже наиболее фундаментальные и давно ставшие привычными понятия оказались неадекватными в новых, освоенных экспериментом областях природы, породило потребность проанализировать и философски осмыслить самую природу физических понятий. Возник вопрос, можно ли придать теоретическим абстракциям такой точный, экспериментально проверяемый смысл, который гарантировал бы их от необходимости всякий раз подвергаться ревизии в случае обнаружения принципиально новых экспериментальных фактов. Для ответа на этот вопрос оказалось необходимым, во-первых, выяснить, что было

несудовласторительного в старых, подвергшихся отрицанию понятиях, во-вторых, проанализировать те способы преобразования классических понятий, применение которых явилось наиболее эффективным в свете концептуальной революции, наконец, выявить эмпирический генезис и условия однозначного применения тех или иных физических абстракций.

Итак, логика развития физического познания неизбежно привела к тому, что объектом пристального внимания физиков стал сам способ формирования теоретических понятий, т.е. специфически философская проблема. Очевидно, что наибольший интерес в связи с этим представляло то, каким путем шли такие преобразователи естествознания как Эйнштейн или Бор в своих попытках разработать новый концептуальный каркас теоретической физики. Известно, например, что Эйнштейн, выводя математические уравнения и исследуя их связь с теорией, занялся серьезным анализом физического смысла тех эмпирических процедур, с которыми имеет дело физик, применяя уравнение в каждом конкретном случае. Эйнштейн один из первых осознал всю важность тщательного анализа тех исходных допущений физической теории, которые непосредственно связаны с экспериментальными операциями сравнения, измерения и др. и которые предопределяют эмпирические условия и границы применимости соответствующих физических абстракций. Эйнштейн указал также на фундаментальную роль понятия «система отсчета» в описании физических явлений.

В свою очередь, Нильс Бор, размышляя над особенностями познания физических процессов в квантовой области, подчеркивал, что результаты опыта, на основе которых мы получаем информацию о микромире, «внутренне связаны с определенной ситуацией, в описание которой столь же существенно, как и объект, входят и измерительные приборы, взаимодействующие с объектом» [8, с. 43].

Из сказанного выше следует важный гносеологический вывод: в процессе познания для адекватного физического объяснения природы требуется полный и строгий учет тех условий, в которых ученый получает информацию об исследуемых объектах, и ясное понимание той роли, которую играет субъект в этом процессе.

Известно, что в классической физике ученый мог с полным основанием абстрагироваться от проблемы субъекта при научном объяснении природных процессов. Напротив, диалектика нового витка физического познания проявляется в данном случае в том, что для более объективного и адекватного объяснения новых областей природы требуется все более полный и тонкий учет «вклада идущих от субъекта элементов в систему понятий» [9, С.80].

Почему указанные выше проблемы, с которыми столкнулось развитие физики, относятся к числу философских? Дело в том, что естественнонаучные методы и имеющиеся в распоряжении ученого физические абстракции непригодны для решения этих проблем. Необходимо было поэтому выйти за рамки интервала устоявшихся абстракций и проводить анализ на уровне содержательных идей. Но такой анализ возможен лишь при условии, что исследователь имеет определенную программу или методологию. Ученый, разрабатывающий новую теорию или новое направление в науке, вынужден прибегать к философскому способу мышления. Отход от наглядности, тенденция к математизации и формализации знания,

многоступенчатость теорий – все эти особенности современной физической науки поставили перед учеными соответствующие методологические проблемы. При выработке новых теорий трудность состоит не только в том, чтобы найти адекватный математический аппарат и вывести определенные формулы, но и в том, чтобы уметь эти формулы физически истолковывать. А это связано с выявлением гносеологического статуса используемых концептуальных элементов. Тем самым, физическая проблема перерастает в философскую, поскольку нередко физик оказывается здесь перед необходимостью основательного изменения самого представления о том, что значит познать природу.

Все это позволяет понять, почему крупнейшие физики XX века – Эйнштейн, Бор, Ланжевен, Вавилов и др. – были учеными нового типа, физиками-философами. Волновавшие их философские вопросы можно разделить на два вида: 1) природа научных понятий, их связь с реальностью, способы придания им точного смысла и создание на их основе непротиворечивой физической картины; 2) границы применимости абстракций и теорий, связь новых теорий со старыми, пересмотр существующих и выдвижение новых фундаментальных понятий, роль математического аппарата в разработке теории и др.

Разумеется, указанное разделение вопросов в известной степени условно. Оно лишь отражает полярность философской проблематики в ткани современного физического мышления – от «чисто» философских вопросов до собственно физических. На том или ином этапе развития физической науки меняется вес и значимость отдельных вопросов. Возможно, как раз это обстоятельство дало повод Дираку заявить, что при разработке современной квантовой теории трудности, связанные с поисками непротиворечивой физической картины, «волнут только философов, жаждущих получить удовлетворительное описание природы» [10, с. 130]. Он полагает, что физиков такие трудности не слишком беспокоят. «Если физик – пишет Дирак, – умеет вычислять необходимые результаты и сравнивать их с экспериментом, то при согласии с экспериментом он вполне счастлив...» [10, с. 130]. Напротив, Дирак подчеркивает важность трудностей второго рода: применяя законы современной квантовой теории в экстремальных условиях, физики все чаще стали получать результаты, свидетельствующие о том, что достигнуты границы применимости современной теории.

Как бы то ни было, философское мышление становится столь же важной формой теоретической деятельности физика, как эксперимент или математический аппарат. По существу, философский и естественнонаучный подходы есть лишь два аспекта единого процесса духовного освоения мира человеком.

#### Список литературы

1. Гегель Г.Ф.В. Сочинения. В XIV томах. Т. IX. - М., 1959. – 419 с.
2. Маркс К. и Энгельс Ф. Сочинения. Т. 20. - М.: Прогресс, 1982. - 485с.
3. Лазарев Ф.В. Метафизика как традиция в мыслительной культуре. //Культура народов Причерноморья. – Симферополь, 2001. № 21, С. 204-209.
4. Гегель Г.Ф.В. Сочинения. Т. IX. - М., 1959. – 419 с.

5. Бриллюэн Л.. Научная неопределенность и информация. М.: Мир, 1966. - 271 с.
6. Эйнштейн А. Собр. Науч. Трудов. Т. IV. - М.: Наука, 1965. - 600 с.
7. Эйнштейн А. Физика и реальность. М.: Наука, 1965. - 382 с.
8. Бор Н. Атомная физика и человеческое познание., - М.: Изд-во иностран. литературы, 1961 - 151 с.
9. Гейзенберг В. Физика и философия. - М.: Изд. иностр. лит, 1963. - 385 с.
10. Дирак П.А.М. Эволюция физической картины природы. Сб. Элементарные частицы. - М.: «Наука», 1965. - 244 с.
11. Лазарев Ф.В. Диалектика точности и истинности в структуре физической теории. //Вопросы философии. - М., 1978. № 8. - С. 28-38.

*Лазарев Ф. В. Порівняльний аналіз філософського та естественнонаучного дискурсів і їхній взаємозв'язок*

У представлений статті проводиться аналіз специфіки й співвідношення естественнонаучного й філософського дискурсів. Автор підкреслює, що як філософське, так і естественнонаучне мислення є двома аспектами одного процесу духовного освічення світу людиною.

**Ключові слова:** дискурс, філософське мислення, естественнонаучний підхід.

*Lazarev F. V. The comparative analysis of philosophical both natural-science discourses and their interrelation*

In presented article the analysis of specificity and a parity of natural-science and philosophical discourses is spent. The author emphasizes, that both philosophical, and natural-science thinking are two aspects of uniform process of spiritual development of the world the person.

**Keywords:** a discourse, philosophical thinking, the natural-science approach.

Поступило в редакцию 25.12.2007