

Rodnyi, N. I.

К вопросу о роли противоречий в развитии естествознания

Organon 3, 19-30

1966

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Н. И. Родный (СССР)

К ВОПРОСУ О РОЛИ ПРОТИВОРЕЧИЙ В РАЗВИТИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Центральной проблемой истории науки, которая должна быть не только ее хроникой и памятью, а представлять логическое обобщение всего развития науки, — является проблема механизма движения науки, которая включает следующие два вопроса: как осуществляется развитие науки (имеет ли последнее чисто кумулятивный характер или происходит путем «скачков», через научные революции и т. д.) и почему оно происходит, т. е. каковы движущие силы этого процесса.

Указанные вопросы тесно связаны друг с другом, представляют несколько разные стороны одной и той же проблемы.

Эти вопросы не сходят с повестки дня истории, логики и социологии науки, рассматривающие их в несколько разных ракурсах. Парафраза этой проблемы: задача истории науки — раскрытие генеральных закономерностей движения науки, — задача, представляющая ее альфу и омегу.

Один из аспектов данной проблемы состоит в получении однозначного ответа на вопрос — остаются ли закономерности развития науки одинаковыми для всей ее истории или происходит их известный метаморфоз, изменение их характера.

Ответ на поставленный вопрос неразрывно связан с проблемой соотношения между старыми и новыми знаниями, с раскрытием механизма перехода от первого ко второму. Представляет ли новое знание отбрасывание, вытеснение и замену старого знания или характер отношений между ними совершенно иной. Но прежде всего в этой связи встает вопрос логического, эпистемологического характера: что такое знание. Следует ли под последним понимать совокупность фактов, приведенных в систему на феноменологическом уровне, или знание необходимо включает в себя интерпретацию этих фактов, т. е. рассмотрение их в контексте определенной теоретической системы, в определенном логическом плане.

На этот вопрос «находит» другой, а именно: какие элементы науки имеют относительно устойчивый, инвариантный характер, и какие характеризуются большой динамичностью, изменчивостью.

Несомненно, что развитие науки шло от накопления фактов к открытию связей и отношений между ними, а затем к интерпретации последних с определенных теоретических позиций. Но такая характеристика пути развития черезчур схематична, и она не достаточно отображает то существенное обстоятельство, что отношение между найденными связями и их интерпретацией часто в истории науки имеет более сложный характер. Не всегда установление связей и отношений между явлениями предшествует появлению соответствующей теории; эти процессы могут быть синхронными, и, более того, теория может опередить нахождение данных связей. Но для истории науки наиболее характерным и типичным является то обстоятельство, что в ней раньше получает решение вопрос «как», за которым следует постановка и, во всяком случае, решение вопроса «почему». Только на ранних стадиях развития науки постановка второго вопроса и попытка его решения имели место до выяснения первого вопроса. Так, например, обстояло дело в истории химии с проблемой химического сродства, когда пытались выяснить сущность действующих сил при химических превращениях, до установления способа их действия, их зависимости от внешних условий (температуры, давления, количественных отношений между реагирующими веществами и т. д.).

В. Нернст указывает, что большие успехи в химии, приведшие к созданию нового в ней направления, химической кинетики были достигнуты, когда занялись разрешением вопроса — как инвертирует тростниковый сахар, оставив ответы на вопросы «почему» — будущему.

В связи с этим можно высказать следующий тезис: достижение научной зрелости характеризуется, помимо всего прочего, выработкой, говоря словами Д. Бернала, правильной стратегии научных исследований, т. е. установлением верной (конечно, в основном и главным) последовательности в выдвигании и решении научных проблем.

Этот «рубеж» в истории науки не является достаточно четким, имеет „диффузный” характер. В разных науках эта ситуация устанавливается после многих блужданий и безуспешных попыток «лобовых» атак соответствующих проблем. Опыт и возросший уровень «рефлексии» науки убеждает, что если сильно укрепленную крепость, прикрывающую важные дороги, на которых науке открываются новые, блистательные перспективы, нельзя взять штурмом, то следует использовать тропы, позволяющие ее обойти и занять определенную территорию, расположенную за ней и таким образом решить две задачи: 1) ассимилировать новые, хотя бы и небольшие площади в науке и 2) подготовиться к штурму данной крепости с нескольких сторон, что всегда бывает более результативным, чем лобовая ее атака с одной стороны. Указанный рубеж в истории науки регистрируется после оформления науки, после того, как наукой был пройден определенный путь, когда она уже имеет известную историю. Процесс оформления науки, происходящий на самых ранних ступенях ее истории, имел затяжной и мучительный характер. Этот процесс характеризуется следующими чертами:

1. «Кристаллизацией», предмета науки, который до известной степени

остаётся тождественным себе на протяжении всей ее истории. Возьмем к примеру химию. Основной ее «темой» является проблема превращения и устойчивости химических соединений, т.е. если ее характеризовать в категориальном плане — проблема единства устойчивости и изменчивости химических соединений. Этот предмет химии достаточно определился в XVIII ст., пожалуй в конце XVII ст., когда в химии под влиянием идей Ньютона начали обсуждаться вопросы о том, каковы законы сил аттракции между частицами и их природа. Первое условие «оформления» науки является необходимым, но еще недостаточным для завершения данного процесса.

2. Второе условие — это разработка метода исследования, специфического для данной науки, метода, который начинает с этого момента прогрессивно развиваться.

3. Третье условие — это открытие хотя бы одного фундаментального закона.

4. Четвертое условие — в какой-то мере представляет следствие предыдущего: оно характеризует принципиальное отличие предыдущей истории, вернее предистории от последующей. Это отличие состоит в том, что с этого момента развитие науки приобретает кумулятивный характер (здесь надо сразу подчеркнуть, что этот момент далеко не исчерпывает особенности развития науки). Это значит, что до этого момента наука была ошибочной в истолковании фактов и в какой-то мере в самих «фактах», а после этого поворотного момента, сыгравшего решающую роль в «оформлении» науки — последующее знание не опровергает предыдущее. С этого момента на отношение между старым и новым знанием можно распространить следующую характеристику, данную Р. Оппенгеймером:

«Старое знание как средство приобрести новое знание должно быть оставлено неизменным в своих границах; оно может быть превзойдено лишь тогда, когда мы покидаем его границы».

Четвертое условие включает в себя и следующее обстоятельство, которое следует акцентировать: на этом этапе создается теоретическая система, отличающаяся от предыдущих теоретических систем тем, что она адекватно характеризует ряд реальных отношений и связей. В связи с этим лишнее надо отметить, что теории, предшествующие данной, несмотря на их «неадекватность», сыграли положительную роль в повышении эмпирического уровня науки, подготовили переход к периоду, с которого датируется начало научной истории данной науки (пример: теория флогистона).

Для нашей цели следует выделить два указанных рубежа в развитии науки: первый — это «оформление» науки, характеризуемой четырьмя чертами, и второй — имеющий место на более позднем этапе ее истории — качественный сдвиг в уровне ее «рефлексии», самопознания, характеризуемый, как отмечалось, выработкой правильной стратегии научного исследования. Первый «рубеж» приближает второй, подводит к нему.

И для физики, пожалуй, можно выделить еще один «рубеж», имевший место в ее истории в конце XIX — в начале XX столетия, характеризуемый отказом

от абсолютизации полученных результатов, которые такими физиками как, например, Кельвин, рассматривались как кульминация в ее развитии, как вершина, которая не может быть превзойдена. С этой точки зрения будущему предоставлялось лишь уточнение полученных результатов, их количественное прецизирование. Интересно отметить, что данная точка зрения имела только в физике, теории которой обладали большой логической силой и дедуктивными возможностями. Переоценка характера отношения между настоящим и будущим науки представляет одну из черт научной революции в естествознании, гносеологические корни и значение которой были глубоко раскрыты В. И. Лениным в его книге *Материализм и эмпириокритицизм*.

В свете сказанного можно дать ответ на поставленный выше вопрос: происходит ли изменение закономерностей процесса развития науки в ее истории. То обстоятельство, что отчетливо кумулятивный характер развития науки приобретает на определенной стадии своей истории, а именно после первой научной революции (в химии Лавуазье) — свидетельствует об известном изменении черт ее движения, т. е. о том, что происходит определенная трансформация её закономерностей. Это, конечно, не значит, что вся ее предыдущая история «списывается», является безрезультатной с точки зрения последующего хода ее развития. Ее прошлая (до данного момента) история была «подводом» к поворотному моменту ее движения, создания для последнего необходимых предпосылок. Мы, например, датируем начало научной (или современной) химии с работ Лавуазье, но следует подчеркнуть, что важным основанием этих работ, обязательным условием возникновения научной теории были исследования Пристли, Кавендиша и др. в области пневматической химии, в результате которых был открыт ряд газов (состав которых неверно интерпретировался с точки зрения представлений флогистонной теории), разработан метод их выделения и изучения (ртутный запор Пристли) и т.п. Представление Лавуазье об окислении и горении как соединении соответствующих элементов с кислородом осталось непоколебленным, и всегда будет представлять одно из бесспорнейших оснований химии. Естественно, что данная точка зрения уточнилась, претерпела большое углубление, так как был раскрыт кинетический механизм этих процессов и т. п.; она была не отвергнута, а развита и углублена в ходе развития науки, тогда как флогистонная теория была отброшена, как ложная. Следовательно с момента научной революции в химии (конец XVIII ст.) ее развитие приобрело кумулятивный характер как в отношении фактов (что в значительной степени относится и к более раннему периоду), так и в отношении фундаментальных теорий, что представляет отличительную черту истории химии с данного периода, т.е. с данного времени, как правило, фундаментальные теории не отбрасываются их преемниками, а ограничиваются ими, уточняются их границы, сфера их действия.

После предварительных замечаний следует приступить к ответу на поставленные фундаментальные вопросы — как происходит движение науки и какими импульсами оно обуславливается, т. е. какова «кинематика» и «динамика» данного процесса, т. е. каков характер ее «статута». Представляли ли наука авто-

номную и саморегулирующуюся систему, движение которой происходит в соответствии с ее внутренней логикой, или она является одной из форм предметной деятельности органически связанной со всем контекстом социального бытия?

Представляет ли наука функцию «аргумента», которым является общественная практика со всеми ее «ипостасями», или она имеет статус абсолютно независимого государства, где действует специфический для него кодекс законов, у границ которого разбиваются все волны общественной жизни? Известно, что в науке и ее историографии имеются как адепты первой позиции, согласно которой ее развитие рассматривается как автономный процесс, обусловленный имманентными факторами, так и второй точки зрения, представляющей развитие науки как процесс, детерминированный сложным сцеплением влияния на него всех общественных институтов. Если для сторонников первой точки зрения характерно полное игнорирование влияния на науку социальной практики, то адепты второй позиции склонны считать, что на процесс развития науки ее внутренняя логика не оказывает не только решающего, а сколько-нибудь значительного влияния, т. е. по существу их позиция сводится к отрицанию ее наличия.

Наряду с этими двумя точками зрения имеется и эклектическая позиция, признающая действие на науку двух рядов факторов, соположенных, но не образующих органического единства: и то, и другое. И, наконец, четвертой позицией может быть (должно быть) — раскрытие механизма движения науки, имеющей специфические закономерности функционирования и эволюции, через «аппарат» которых осуществляются воздействия и влияния социальной практики, всей совокупности предметной деятельности, т. е. что действие на науку «внешних» факторов опосредствуется ее внутренней логикой.

Наиболее последовательную альтернативу концепции, согласно которой движущим стимулом развития науки является внутренняя логика самой науки, мы встречаем в работах Д. Берналла и С. И. Вавилова.

С. И. Вавилов, полемизируя с высказанной выше точкой зрения, писал, что «между тем, беглый взгляд на одни хронологические даты сразу разрушает эту примитивную схему. Ограничусь одним замечательным примером из истории оптики. В XVII в. на самой заре точного естествознания были установлены чуть ли не все фундаментальные факты классической оптики (далее им перечислены эти факты — Н. Р.)... 150 лет, время вполне сознательного культивирования науки, эпоха, когда работали Парижская, Берлинская и Петербургская академии наук и Королевское общество, время Бернулли, Эйлера, Даламбера, Кавендиша, Ломоносова, но физическая оптика оказалась забытой. Накопленный эксперимент и теоретический фундамент, поступивший в наследство от XVII в., оставался без надстройки до XIX века. Ни логика самой оптики, ни ссылки на случайности (в течение 2-х веков и на пространстве всей Европы) не в состоянии объяснить такого положения вещей. Причины естественно искать в технических требованиях эпохи, в социально-экономических условиях народов и времени, в практической надобности

некоторых элементов физической оптики (нужды мореплавания) и отсутствии этого в XVIII веке».

Следовательно, задержку в развитии физической оптики в XVIII столетии С. И. Вавилов объясняет причинами, лежащими вне науки, а именно отсутствием «социального заказа» на эти исследования, отсутствием практической нужды в них. Крайне незначительное развитие новой теории в XVIII веке и относительно медленный ее рост в XIX веке Вавилов объясняет тремя причинами:

1) необходимостью создания новых экспериментальных методов исследования, 2) крайней трудностью создания теории в новой области, не имеющей привычных образов, моделей, требующей совсем иной методики, чем классическая физика и 3) отсутствием требований со стороны общества на принципиально новую научную продукцию, далекую от прямых нужд и потребностей.

Конкретизируя объяснение причин, замедливших развитие оптики в XVIII ст. Вавилов называет причины, коренившиеся в самой науке, а именно в неблагоприятном соотношении между логическим и методическим арсеналом науки и очередными ее теоретическими задачами.

По мнению Вавилова, тематика научного исследования в разные времена и в различных местах в значительной мере определялась потребностями практики. С последним положением, конечно, нельзя не согласиться, но его абсолютизация приводит к искажению картины движения науки.

Проблематика науки всегда содержит известный круг вопросов, выдвинутых практикой, причем диапазон этих вопросов представляет функцию как экономического уровня общества, так и уровня, достигнутого наукой.

Как правило, задачи, которые ставит социальная практика перед наукой, могут быть разбиты на две группы: 1) задачи, решение которых «под силу» современной науке, причем часть этих задач может быть решена теоретическими средствами, то-есть на основе и с помощью существующих в данный момент в науке теорий¹, другие же задачи могут быть решены методом проб и ошибок. Так, проблема синтеза аммиака, поставленная в свое время перед химией, и имевшая огромное практическое значение, поддавалась теоретическому рассмотрению и была решена с помощью методов и средств термодинамики и теоретической химии, а, например, проблема стабилизации акролеина, который предполагалось использовать в качестве отравляющего вещества в первую мировую войну, была решена методом проб и ошибок, т. е. в результате эмпирического поиска был найден эффективный ингибитор, добавка которого в большом количестве к акролеину предупреждала его окисление. 2) Задачи, решение которых не может быть получено при данном уровне развития науки. Задачи подобного рода, как правило выдвигались перед наукой на ранних этапах ее истории. Сюда, например, можно отнести задачи, которые ставил

¹ В некоторых случаях решение поставленной задачи требует углубления существующей теории, ее дополнительного развития, что весьма стимулируется необходимостью ответа на поставленный вопрос, решения данной задачи.

перед французскими химиками в период континентальной блокады Наполеон (получение органических красителей синтетическим путем).

Но анализ научной проблематики на любом этапе ее истории показывает, что она далеко не исчерпывается тем кругом проблем, которые поставлены перед нею практикой, что, пожалуй, центральные проблемы имеют теоретический характер и существенно иной генезис, чем проблемы, о которых шла речь выше. Эти проблемы поставлены на повестку дня логическим ходом развития науки или их происхождение идет от открытий, сделанных в науке, необходимости их осмысления, причем таких открытий, которые имеют случайный характер, т.е. произведенных не в результате прогноза теории, под эгидой которой идет или, по крайней мере шло, развитие данной науки, а «вопреки» ей.

Большие проблемы науки, которые в совокупности с способами своего решения, составляют содержание определенных этапов в развитии науки, как правило, — продиктованных не практикой, обязаны своему появлению не «социальному заказу», а с логической необходимостью вытекают из хода развития самой науки, имеют имманентный генезис. Больше того, в значительном количестве случаев их возникновение не связано со внутринаучной «практикой», если под последней иметь в виду эксперимент, в частности эксперимент, вступивший в противоречие со существующей в науке концепцией (теорией).

Встает и такой вопрос: в движении науки действует принцип многих возможностей, реализация которых имеет равные или неодинаковые вероятности, или принцип строгой детерминированности, т.е. однозначной обусловленности данного состояния предыдущим, содержащем в себе в снятой форме всю историю науки? Таким образом речь идет о том, имеет ли наука спектр возможностей или всегда в ее развитии реализуется одна единственная возможность, которая была и единственной как возможность. В первом случае развитие науки не имело бы строго закономерного характера, определялось бы в решающем случайностями; в другом случае — развитие науки рассматривается как закономерный процесс, все звенья которого обладая специфичностью, связаны определенным образом друг с другом.

В движении науки, конечно, имеются отходы от магистрального пути, но это движение, взятое в логическом плане, очищенное от случайностей и зигзагов — имеет детерминированный характер, т.е. каждое состояние науки определено предыдущим. Известное положение марксизма о том, что история выглядела бы мистически, если случайности не играли в ней роли, конечно, относится и к движению науки. Реальная история науки изобилует случайностями, флуктуациями. Но переход в науке из одного «состояния» в другое имеет необходимый характер, не может быть другим, чем фактически происшедший, хотя форма данного перехода сопровождается случайностями, неоднозначна, имеет много «степеней свободы». Но последнее регистрируется уже при ретроспективной оценке данного перехода, при конкретном анализе всей совокупности процессов, обуславливавших этот «сдвиг» в науке и составляющих его содержание.

История науки² представляет процесс реализующийся детерминацией цели, т. е. состоит в последовательном осуществлении последовательно выдвигающихся целей и задач. Но выдвинутая задача детерминирует развитие науки, когда она вытекает из логической ситуации в науке. Таким образом, детерминированная логикой положения цель детерминирует развитие науки.

Роль «внешних» факторов в развитии науки, т. е. влияния на нее других сторон общественной деятельности, конечно, огромна. Эти влияния в первую очередь выступают как факторы, форсирующие процесс ее развития, как «стимуляторы» огромной силы, они также определяют в значительной мере проблематику науки, но не всю ее, в частности, как отмечалось, не оказывают решающего влияния на определение фундаментальных проблем науки, имеющих теоретический характер.

Если говорить о ритме развития науки как о категории, имеющей структурную и временную компоненту, то следует подчеркнуть, что внешние влияния на науку проявляются главным образом, преимущественно в изменении ее временной, но не структурной компоненты.

Не случайно на «переднем крае» науки находятся вопросы, практическое значение которых до их решения, а зачастую известное время после их решения — неясно, а скорее всего — неизвестно, но всегда раньше или позже, получающие выход в практику, что неизменно сопровождается большим обогащением последней. «Пробег» между выдвинутым вопросом и ее решением в истории науки в тенденции сокращается, но это не безусловно, не имеет характера строгого закона, его длительность варьирует в больших пределах, но несомненно сокращается «пробег» между решением наукой проблемы и практическим использованием полученных результатов, переводом их в плоскость техники, что подтверждается всей историей науки.

Внешние влияния на науку, как отмечалось, опосредствуются ее внутренней логикой развития, ее общим строем и наибольшее действие наиболее сильных влияний имеет своим результатом не изменения логики движения науки, что принципиально невозможно, а ее частичную «деформацию». Теоретическая проблематика науки имеет таким образом имманентный генезис, определяется не внешними а ее внутренними факторами. Отсюда следует, что достижение нового знания, которое происходит в разнообразных формах, как то: в создании новых концепций и теорий, разработке новых методов исследования, накопления эмпирического материала, — осуществляется в значительной мере в результате действия логических импульсов. Этими логическими импульсами являются противоречия познавательного процесса.

Противоречие, согласно диалектике, выступает как исходный пункт развития; разрешение противоречия состоит не в его ликвидации, а снятии, а поз-

² На историю науки распространяется известный тезис, формулирующий задачу историка: «проследить последовательные ступени этого процесса среди всех его блужданий и доказать внутреннюю закономерность среди всех кажущихся случайностей» (Маркс, Энгельс; соч., т. 20, стр. 23).

тому оно всегда представляет решающее условие движения системы; определяет в основном и главное способ ее функционирования и развития³.

Познавательный процесс, состоявший в создании понятий, теории и т. п., воспроизводит объективные противоречия (тождество противоположностей), присущее предмету познания. В истории науки это воспроизведение осуществляется на определенном этапе. Для процесса познания, если взять научную стадию его истории, характерно отражение, на первых этапах, одной «стороны» единства противоположностей, что в частности находит свое выражение в создании противоположных концепций, возникающих более или менее синхронно или в различное время, но так или иначе длительное время сосуществующих, конкурирующих между собою.

Л. Бройль решающие повороты в истории науки связывает с борьбой противоположных концепций, которые всегда существуют в науке и число которых ограничено. В механике ей соответствует противоположность материальной точки и жидкости, в физике — противоположность корпускул и поля, в биологии — противоположность эволюции и мутации. В логическом плане указанные противоположности имеют категориальную характеристику и выступают как противоположности дискретности и непрерывности.

Если на разных ступенях развития науки эти концепции выступают как антагонисты, то на более поздних этапах ее истории создаются концепции, «синтезирующие» указанные противоположности, отражающие единство противоположностей соответствующих объектов изучения.

В своей конкретной естественно-научной форме данный синтез не представляет своеобразного симбиоза, боровшихся между собой полярных научных концепций, но в логическом плане новая теория, имеющая в своем составе понятия, отсутствовавшие у ее предшественников, дающая принципиально новые решения, такой синтез осуществляет, т. е. категориальная структура новой научной концепции характеризуется воспроизведением тождества противоположностей, объективных противоречий, прошлыми теориями, разрывавшимися друг от друга, а поэтому однобоко воспроизводивших изучаемые объекты.

Указанный синтез (логический, категориальный) представляет одну из объективных закономерностей развития науки, и при всей своей специфичности в различных науках, имеет всеобщий и необходимый характер.

Характеризуя одну из ведущих тенденций развития науки, состоявшую в том, что содержанием данного процесса является все более адекватное воспроизведение действительности, выступающее как воспроизведение объективных противоречий имманентных объекту исследования, мы затрагиваем одну из существенных сторон проблемы противоречий в развитии естествознания, которая этим не исчерпывается, так как имеет ряд других аспектов, обладает еще иными «ипостасями».

³ Известно указание Ленина, что «правильность этой стороны содержания диалектики должна быть проведена историей науки» (В. И. Ленин: *Полное собрание сочинений*, т. 29, стр. 316).

Этими аспектами являются противоречия самого познавательного процесса, выступающие как логические импульсы развития науки, определяющие ее относительную автономность и наличие в ней внутренней логики движения.

В этом плане могут быть установлены противоречия двух типов, определенным образом связанных между собой.

Во-первых, это «внешнее» противоречие, т. е. противоречие между различными элементами науки, между компонентами ее системы.

В значительной мере этот тип противоречий определяется известной не-, равномерностью движения науки, наличием в ней более подвижных, динамических элементов и элементов значительно более консервативных. Этот тип противоречий не являющийся доминирующим, в какой-то мере проявляется как постоянное нарушение «равновесия» между отдельными блоками науки и его восстановлением.

Характеризуемый тип противоречий является довольно тривиальным, но тем не менее «сбрасывать его со счетов» нельзя. Указанное выше нарушение равновесия в науке состоит в том, что на каждом этапе ее развития имеется узкое место, лимитирующее данный процесс. Этим узким местом может быть отсутствие достаточно эффективных средств исследования для решения поставленной задачи, или им может быть отставание теории, и тому подобное. Процесс нарушения и восстановления равновесия между структурными элементами науки практически имеет перманентный характер, является постоянным спутником движения науки, представляет один из существенных стимулов ее развития.

Противоречие в науке имеют разнообразные грани: оно выступает как противоречие между теорией и новыми фактами, полученными не в результате ее прогнозов, а вопреки ей, как противоречие между конкурирующими теориями, которые отражают различные стороны объекта, как противоречие между теорией и методом и т. д. Любая проекция движения науки характеризуется присущими ей противоречиями и специфичным для нее способом их решения.

В конечном счете логическим источником указанных противоречий является противоречие между бесконечностью предмета познания и конечным характером самого познания на каждом этапе его истории, и оно разрешается в процессе поступательного движения самого познания, в процессе постоянного приближения к абсолютной истине, в систематическом увеличении числа и «веса» относительных истин. В этом разрезе вырисовывается основное противоречие познавательного процесса.

В науке на каждой стадии её истории имеется «пост», «синтетическая вышка», как бы концентрирующая в себе всю ее мощь, представляющая фокус всех ее достижений и возможностей, а поэтому выступающая в каждый данный момент как высшая форма познания соответствующей области действительности — это научная теория. Она систематизирует весь материал, интерпретирует последний с определенной точки зрения, является «автором» новых методов исследования и т. п. Все «нити» науки сходятся в ней и все элементы на-

уки ею «контролируются» и сцепляются в единое целое, имеющее иерархическую структуру, по отношению к которой она является ее элементом и определяющим началом. Квинт-эссенцией теории является понятие о сущности, развёртывание которого в логическую систему составляет ее содержание.

Современная научная теория имеет следующий состав: 1) систем понятий, среди которых всегда можно выделить основное, расчленение которого «создает» другие понятия; 2) характеристику отношений, связей законов, установленных на основе исходных положений и развития всей системы теорий (система утверждений); 3) формальный (математический) аппарат, выполняющий следующие функции: перевод найденных отношений и связей на язык математики и установление новых связей путем разработки и развития математической стороны теории.

Движение науки осуществляется как в форме развития научной теории, так и выхода за ее пределы, т.е. создания новой теории. Развитие научной теории происходит как уточнение и развёртывание ее фундаментальных положений, как систематическая реализация заложенных в ней возможностей, что сопровождается увеличением ее логической силы и дедуктивных возможностей.

Теория имеет непротиворечивый характер в том смысле, что ее положения тесно связаны друг с другом, логически сцеплены между собой, но эта непротиворечивая система воспроизводит противоречие объектов изучения.

Суть противоречия познавательного процесса не в том, что внутренняя противоречивая теория адекватно воспроизводит соответствующие фрагменты действительности, чья сущность выступает как тождество противоположностей, а в том, что теория представляет жесткую систему понятий, завершённое (на определенной ступени своего развития), тогда как движение знания с какого-то момента требует выхода за пределы данной системы, выхода, состоящем во «входе» в другую, более широкую систему, по отношению к которой старая система представляет ее логическое следствие.

Связь между последовательными системами в развитии науки адекватно характеризуется принципом соответствия, впервые сформулированным для более частного случая — соотношения между классической и квантовой физикой, — Н. Бором.

Принцип соответствия в широком, логическом плане раскрывает характер отрицания новой системы старой, которое состоит не в радикальном отбрасывании компонентов последней, а в сохранении инвариантной части последних, ее «рационального зерна».

Последующая система устанавливает границы применимости, сферу действия предыдущей системы, претендовавшей на предельно широкое обобщение и универсальный характер, а поэтому старая система начинает выступать как частный или предельный случай новой системы. Следовательно, противоречие между теорией как системой понятий и движением знания, представляет основное противоречие познавательного процесса в науке, выступающей как движущая сила, как внутренний импульс ее развития. Указанное противоречие выполняет эту роль в том случае, если оно концентрируется в теории. Транс-

формация противоречия между теорией как относительно замкнутой системой и наукой как открытой системой, во внутреннее противоречие самой теории обуславливает превращение ее из формы развития науки в тормоз ее дальнейшего движения. Противоречия между предметом и методом, методом и теорией и т. д. в конечном счете выступают как внутренние противоречия теории.

В какой-то момент своей эволюции теория перестает быть тем началом, которое осуществляет в науке успешную экспансию в новые области действительности, или в более глубокие сферы тех областей, «оккупация», которых вначале шла под эгидой данной теории; она утрачивает способность ассимилировать новый эмпирический материал, накопление которого уже происходит не на ее основе. В этот момент наиболее резко выступает противоречие между теорией как отстоявшейся системой, завершившей цикл своего развития, исчерпавшей свои возможности и потенции, и никогда не прекращающимся движением знания. Это противоречие „толкает” науку, представляет стимул ее прогресса. Оно делает необходимым создание альтернативных теорий, которые на новом этапе развития науки успешно выполняет свои функции, адекватно интерпретирует наличный материал и обеспечивает его дальнейшее накопление, открытие новых связей, отношений, законов. То обстоятельство, что новая теория, как и все предыдущие представляет лишь этап в вечном движении науки, свидетельствует о том, что противоречия между теорией, представляющей высшую форму изучаемых объектов, и постоянным движением знания, не исчезает, а только претерпевает изменение формы и интенсивности, достигающей своей кульминации в поворотный момент развития науки, когда весь ход последнего настоятельно требует ее смены, когда возникает ситуация научной революции.