

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ФАЛЬСИФИКАЦИОНИЗМ  
И ПРОБЛЕМА ВНЕЭМПИРИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ  
НАУЧНОГО ЗНАНИЯ\***

*Н.В.Головко*

На современном этапе развития научного знания для обоснования сложившегося, а особенно нового научного знания обращение к традиционной эмпирической базе научного исследования представляется недостаточным. Это может быть связано, в том числе, с “потерей” наглядности (в широком смысле) базовых понятий научных теорий. Развитие научных теорий идет по пути исчерпания возможности наглядной проверки вводимых в теорию представлений, если, конечно, считать наглядными те понятия, с которыми мы можем непосредственно эмпирически работать, адекватность которых мы можем экспериментально проверить. В этом случае, например, такое понятие, как кварк, следует признать полностью лишенным наглядности.

На наш взгляд, данное обстоятельство может служить причиной обращения исследователей к проблемам разработки внеэмпирических критериев, контролирующих адекватность научных теорий. В качестве одного из возможных внеэмпирических критериев обоснования научного знания нами предложен внеэмпирический критерий обоснования адекватности конструирования новых теоретических моделей на основе расширения представления о фальсификационизме как поиске опровержений, которые оказываются установлением пределов применимости существующей теории и сопровождаются переходом к новой системе взглядов [1].

---

\* Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты № 00–06–80178, 02–06–06000).

### Об одном критерии внеэмпирического обоснования научного знания

Говоря о “кризисе” эмпирического обоснования современного естествознания, мы будем иметь в виду, в частности, ситуацию эмпирического обоснования современного точного естествознания, прежде всего физики. Некоторые современные фундаментальные физические теории, особенно теории, связанные с исследованием структуры пространства-времени, не могут быть непосредственно проверяемы эмпирически – и в плане эксперимента, и в плане наблюдения. Дело даже не в том, что теоретическое знание в таких областях науки, как физика и биология, все больше “отстоит” от достижимого современной наукой эмпирического базиса, традиционно призванного контролировать адекватность научных теорий. По-видимому, эта тенденция связана с особенностями развития самого научного знания и представляется весьма закономерной.

На наш взгляд, “кризис” связан с ситуацией, сопряженной с другой особенностью науки: отдельные положения научных теорий, как правило связанные с наиболее фундаментальными положениями, как раз определяющими основу содержания и развития научного знания, не поддаются эмпирической проверке. Традиционно возможность ограничения применимости подобных положений, а также соответствующей этому фиксации области ограниченности научной теории связывалась либо с возможностью получения ими прямого эмпирического подтверждения в ходе развития научного знания, либо с их “хорошей работой” в математических расчетных моделях, признанных адекватными теории [2]. Классическим примером возникновения кризисной ситуации в данном случае можно считать, по-видимому, попытку Ньютона ввести в классическую механику представления о наличии абсолютного (связанного с абсолютным пространством) и относительного движений, которая натолкнулась на проблему интерпретации центробежных сил [3].

Особенностью современной проблемной ситуации, на наш взгляд, является то, что теорий, описывающих одну область реальности, предлагающих “хороший” математический и физический (в теоретическом смысле) результат и опирающихся на имеющиеся эмпирические данные, может быть несколько. Проблема выбора между этими теориями уже не может контролироваться исключительно эмпирически. Действительно, в тех случаях, когда это возможно, эмпирические данные могут “служить подтверждению” различных теоретических систем. Типичной является

ситуация, когда на основе одного набора эмпирических данных выдвигаются не одна, а две и более самостоятельные научные теории, каждая из которых может обладать своим собственным, отличным от других формальным аппаратом, быть внутренне логически непротиворечивой и претендовать на охват большей предметной области, на обладание большей предсказательной силой и большим эвристическим потенциалом. Наиболее ярким примером здесь, пожалуй, можно считать ситуацию в современной космологии, развившуюся в связи с последними достижениями в области астрофизики и физики высоких энергий [4]. Обилие исключительно математических моделей, прямая эмпирическая проверка которых невозможна, обуславливает необходимость разработки именно внеэмпирических критериев выбора среди ряда альтернативных гипотез, которые могут претендовать на истинность в описании реального пространства. Обратим внимание, что в данном случае проблема внеэмпирического контроля за развитием научного знания может ставиться как проблема выбора теоретического внеэмпирического критерия адекватности предлагаемых моделей в условиях, когда эмпирический критерий выбора между ними оказывается невозможным. Приступая к формулированию нашего внеэмпирического критерия, мы будем полагать, что *адекватность предлагаемой к оценке теории (гипотезы) будет контролироваться внеэмпирической фиксацией с ее позиций ограниченности сложившейся ранее (предшествующей ей) теории.*

Разработка данного критерия потребует от нас обращения к модели развития научного знания. Позаботимся об адекватности конструируемой модели самому процессу развития научного знания. На наш взгляд, основанием построения адекватной модели развития научного знания можно считать уверенность в том, что существует объективная логика этого развития, которая позволяет рационально реконструировать само научное знание в процессе его развития. Как правило, подобные построения реализуются посредством обращения к методике *рациональной реконструкции* как к одному из основных инструментов построения теоретических моделей, применяемых для философско-методологического анализа научного знания. И.Лакатос, работы которого привлекли внимание к этому подходу, под рациональной реконструкцией при исследовании науки понимал, по-видимому, следующее: представитель той или иной методологической концепции, опираясь на специфическое понимание научных методов, на свое представление о том, что в развитии науки важно, а что несущественно, что закономерно, а что случайно, производит чистку истории, стремясь выделить единую линию развития научных идей, или

“внутреннюю историю”. Вот эта внутренняя история, очищенная от всего случайного, внешнего, представляющая развитие науки как внутреннюю логическую связь идей, гипотез, экспериментов, теорий, проблем, и есть то, что Лакатос называет рациональной реконструкцией. На наш взгляд, именно в этом смысле и понимают рациональную реконструкцию большинство современных методологов. Очень важно, что *исходным пунктом подобных реконструкций является тот или иной набор методологических норм и принципов, опираясь на который, методолог представляет развитие науки как процесс спонтанного развития некоторых идей, детерминируемый только своими внутренними законами* [5].

С точки зрения Лакатоса, можно выделить несколько оснований для построения адекватной модели развития научного знания на основе рациональной реконструкции: “Так, внутренняя история для *индуктивизма* состоит из признанных открытий несомненных фактов и так называемых индуктивных обобщений. Внутренняя история для *конвенционализма* складывается из фактуальных открытий, создания классифицирующих систем и их замены более простыми системами. Внутренняя история для *фальсификационизма* характеризуется обилием смелых предположений, теоретических улучшений, имеющих *всегда* большее содержание, чем их предшественники, и прежде всего – наличием триумфальных негативных решающих экспериментов. И наконец, *методология исследовательских программ* говорит о длительном теоретическом и эмпирическом соперничестве главных исследовательских программ, прогрессивных и регрессивных сдвигах проблем и постепенно выявляющейся победе одной программы над другой” [6].

На наш взгляд, этот ряд не является полным. В частности, есть необходимость добавить сюда методологию систем теоретических методологических принципов, позволяющую строить системы методологических принципов, контролирующих развитие научного знания, по отношению к которым эта методология выступает как метапринцип [7]. Наш интерес к данному основанию для реализации подхода рациональной реконструкции объясняется сформулированной выше задачей выявления именно внеэмпирических критериев анализа перспективности выдвигаемых гипотез, в то время как другие методологические концепции сконцентрированы, на наш взгляд, в большей степени именно на эмпирическом характере контроля за развитием научного знания. Возможность внеэмпирического контроля за самим содержанием научного знания в рамках предлагаемой методологии обуславливается возможностью форми-

рования и применения особых теоретических принципов, осуществляющих, в том числе, регулирующую функцию при анализе содержания научного знания [8]. Возможность систематизации этих регулятивных принципов, которые можно классифицировать как методологические для данного этапа развития исследуемой области научного знания, связывается с установленным фактом системности научного знания [9]. Таким образом, основой нашей рациональной реконструкции будет выступать методологический подход, опирающийся на представление о возможности построения систем методологических принципов. В рамках этого подхода наши рассуждения в большей степени будут направлены на попытку конкретизации способов оперирования методологическими принципами, на попытку дать ответ на вопрос о том, как именно следует контролировать развитие теории с помощью методологических принципов, в том числе на попытку наметить программу методологической фальсификации научной теории на основе методологии систем методологических принципов.

Кроме представления об основании и методике рациональной реконструкции для построения модели, адекватной самому научному знанию, нам потребуется, чтобы наши построения опирались на представление о таком реально существующем характере научной деятельности, который позволил бы провести необходимую реконструкцию. На наш взгляд, одной из задач методологического исследования является выяснение области ограниченности существующего научного знания, а также проблем, которые возникают при его применении. Одной из характерных черт научной деятельности являются разработка, совершенствование, уточнение и т.п. признанных научных теорий. Отсюда можно заключить, что одна из задач возникающего “нового” научного знания заключается в определении границ “старого”. То, что такая черта научной деятельности существует реально, представляется достаточно очевидным [10].

Существенной для данного момента научной деятельности, как и для наших построений, является опора на современное признанное, “твердо установленное” научное знание. Термин “твердо установленный” мы свяжем с понятием установленной области ограниченности научной теории, поскольку общепринятое научное знание, как правило, воспринимается как завершенное, законченное, предметно ограниченное знание, дающее твердую основу для исследования. На наш взгляд, любая претензия на адекватность сложившегося научного знания может рассматриваться только через очерчивание пределов, в рамках которых это знание работает [11]. Таким образом, то, что пробле-

ма выбора внеэмпирического критерия адекватности в нашем понимании может ставиться как проблема поиска внеэмпирического способа показать ограниченность данной теории, определяется той особенностью научного знания, что любой подлинно прогрессивный сдвиг в его развитии всегда сопровождается осознанием ограниченности “старого” и очерчиванием его границ.

Данное обстоятельство, учитывающее преемственность и прогрессивность “нового” знания по отношению к “старому”, было подчеркнуто в методологии исследовательских программ И.Лакатоса. Основным инструментом методологии Лакатоса является представление о методологическом фальсификационизме. Прежде чем приступить к расширению принятой трактовки методологического фальсификационизма и формированию на его основе внеэмпирического критерия, обратимся к анализу представлений о фальсификационизме в целом, с тем чтобы показать возможность этого расширения.

#### **Фальсификационизм К.Поппера и методологический фальсификационизм И.Лакатоса**

Напомним, что общепринятая трактовка принципа фальсифицируемости как основного элемента методологии фальсификационизма в общем случае заключается в том, что исследователь контролирует согласование теории как целого с данными экспериментов. Необходимость такого контроля порождается уже тем, что можно привести в соответствие с экспериментальными данными теорию, заведомо неверную или вышедшую за границы своей применимости [12]. Можно также сказать, что принцип фальсифицируемости представляет собой попытку ограничить произвол в оперировании опровергающей аргументацией. По мнению К.Поппера, любая научная теория хотя бы в принципе должна быть опровергаема, создатели теории не должны прибегать к методам, направленным на ее спасение, их реакция на критику теории должна быть адекватной [13]. Сами по себе эти утверждения представляются вполне разумными, однако, на наш взгляд, многое зависит от того, как интерпретировать понятия “фальсифицируемость” и “адекватность реакции на критическую аргументацию”. Мы полагаем, что именно здесь заложена возможность расширения подхода, сформулированного в рамках методологии фальсификационизма, на область проблем внеэмпирического обоснования научного знания. Прежде чем изложить предлагаемый нами подход, остановимся

на позициях создателей фальсификационизма – К.Поппера и И.Лакатоса, что, как нам кажется, позволит продемонстрировать конструктивность используемой нами рациональной реконструкции.

Наиболее радикальная интерпретация принципа фальсифицируемости была дана в ранних работах К. Поппера. В его концепции реакция на критику полагалась адекватной только в том случае, если от теории отказываются при обнаружении контрпримера хотя бы одному из ее следствий [14]. В связи с этим любые методы сохранения теории при столкновении с противоречащим ей результатом эксперимента объявлялись ее спасением, а те формы познания, которые были связаны с подобными методами, – псевдонаукой.

На наш взгляд, учитывая изложенное представление о методике рациональной реконструкции, основной чертой рациональной реконструкции Поппера, демонстрирующей один из реальных механизмов развития науки, можно полагать нежелание рассматривать в качестве отличительной особенности науки обоснованность ее положений или их эмпирическую подтверждаемость. Поппер считает, что подтвердить можно все что угодно, но этот факт еще не свидетельствует о научности подтверждаемой теории. То, что некоторое утверждение или система утверждений говорят о физическом мире, проявляется не в подтверждаемости их опытом, а в том, что опыт может их опровергнуть. Научными считаются только те теории, которые исключают некоторые доступные наблюдению состояния дел в исследуемой предметной области и потому могут быть опровергнуты фактами. Научность заключается в способности опровергаться опытом. В качестве критерия научности Поппер принимает фальсифицируемость, т.е. эмпирическую опровергаемость: “...Некоторую систему я считаю эмпирической или научной только в том случае, если она может быть проверена опытом. Эти рассуждения приводят к мысли о том, что не верифицируемость, а фальсифицируемость системы должна считаться критерием демаркации. Другими словами, от научной системы я не требую, чтобы она могла быть раз и навсегда выделена в позитивном смысле; но я требую, чтобы она имела такую логическую форму, которая делает возможным ее выделение в негативном смысле: для эмпирической научной системы должна существовать возможность быть опровергнутой опытом...” [15].

Механизм фальсифицируемости в ходе попперовской рациональной реконструкции определяется следующим образом: “...Теория фальсифицируема, если класс ее потенциальных фальсификаторов не пуст” [16], иначе говоря, если она способна вступить в противоречие с фактами.

Стоит отметить, что под множеством потенциальных фальсификаторов теории Поппер понимает множество предложений наблюдения, которые могут опровергнуть эту теорию. *Фальсификатор* потому, что если запрещаемый теорией факт имеет место и описывающее его “базисное” предложение истинно, то теория считается опровергнутой. *Потенциальный* потому, что эти предложения могут фальсифицировать теорию, но лишь в том случае, когда установлена их истинность.

Данная точка зрения была квалифицирована Лакатосом как “наивный фальсификационизм” [17]. В качестве критики концепции Поппера им, в частности, было отмечено, что концепция попперовского фальсификационизма элиминирует из предложенной ею схемы познания момент преемственности знания. Вопреки попперовской точке зрения, определенные модификации теорий считаются в науке вполне приемлемыми. Даже при самом радикальном изменении взглядов в значительной степени сохраняется связь со старыми представлениями.

С точки зрения Лакатоса, наивный фальсификационизм снимает одну из проблем научного знания, а именно, проблему различения естественного развития теории и уловки от опровержения. Следует отметить, что для каждой отдельной модификации теории эта задача формально неразрешима. Не существует критерия, с помощью которого можно было бы однозначно решить, какой характер носит изменение теории. Определенным ориентиром в оценке той или иной модификации теории является увеличение предсказательных возможностей теории. Так, гипотеза кварков, несмотря на свой, казалось бы, искусственный характер, рассматривается как безусловно научная: ее введение повлекло за собой большое число неожиданных предсказаний относительно распада и взаимодействия элементарных частиц.

Все эти соображения и легли в основу версии фальсификационизма, разработанной И.Лакатосом. На наш взгляд, ключевым моментом, а также основным критерием адекватности реакции теории на критическую аргументацию в рациональной реконструкции Лакатоса является представление о *прогрессивном сдвиге* в развитии научного знания. Стремясь максимально приблизить концепцию фальсификационизма к тем методам оценки, которые применяются в реальном познании, Лакатос считает, что нужно оценивать не отдельную модификацию, а всю серию допущений, введенных в теорию под влиянием новой экспериментальной информации, вместе с первоначально предложенной теорией. Все это Лакатос называет исследовательской программой. Исследовательская программа, по его мнению, фактически,



а не формально согласуется с данными эксперимента, если она осуществляет прогрессивный сдвиг в решении проблемы. Исследовательская программа научна, если увеличивается и ее теоретическое содержание (она ведет к предсказаниям новых фактов), и содержание эмпирическое (хотя бы некоторые предсказания подтверждаются). Согласно развиваемому Лакатосом подходу, контроль над оперированием опровергающей аргументацией можно осуществлять только ретроспективно. Отказ от теории становится возможным лишь при наличии более плодотворной альтернативы. С этой точки зрения фальсифицируемость теорий в рамках рациональной реконструкции Лакатоса означает, по сути дела, лишь то, что опровержение оказывается установлением пределов применимости теории, что сопровождается переходом к новой системе взглядов [18].

Рассуждая о проблеме теоретического внеэмпирического контроля за выбором теории, осуществляющей именно прогрессивный сдвиг, Лакатос пишет: «Методологический фальсификационист провозглашает неопровержимость некоторых (пространственно-временных) сингулярных предложений, замечательных тем, что если существует “соответствующая методика”, то всякий, кто обучится ей, приобретает способность *решать* вопрос о “приемлемости” данного предложения. “Применяя” эти теории, он рассматривает их в данном контексте не как теории, подлежащие проверке, а как *непроблематичное исходное знание* (background knowledge), которое мы принимаем (условно, на риск) как бесспорное на время проверки данной теории. ...И все же опыт продолжает оставаться “беспристрастным арбитром” – в некотором существенном смысле – научной полемики. Мы не можем отделаться от проблемы “эмпирического базиса”, если хотим учиться у опыта. Однако, полагая некоторые “наблюдательные” теории проблематическими, мы можем придать методологии больше гибкости, но нам не удастся окончательно выяснить и включить в критическую дедуктивную модель *все* “предпосылочное знание”» [19]. По-видимому, под “предпосылочным знанием” здесь следует понимать весь багаж теоретического “непроблематичного” знания, которое используется теоретиком, «когда речь идет об “апелляции” теоретика в том случае, когда теоретик подвергает сомнению приговор экспериментатора. Теоретик может потребовать от экспериментатора уточнения его “интерпретативной теории” и затем может заменить ее – к досаде экспериментатора – лучшей теорией, на основании которой его первоначально “опровергнутая” теория может получить позитивную оценку» [20].

Таким образом, теоретик у Лакатоса все же имеет право голоса, но, излишний скепсис в отношении возможности эффективного внеэмпирического теоретического критерия отбора теорий, призванных осуществлять позитивный сдвиг в развитии исследовательской программы, может объясняться тем, что воспользоваться этим критерием можно будет только *post factum*, когда несостоятельность теории уже станет явной в свете новых экспериментальных данных. Однако позитивным для нас моментом является именно то, что требование подтвержденности предсказаний прогрессивной теории у Лакатоса уже не связано с исключительно эмпирическим критерием. Для того чтобы внеэмпирически заключить о прогрессивности (в смысле Лакатоса) сдвига научного знания, необходимо будет оценить каким-то образом саму фальсифицируемость. На наш взгляд, это возможно сделать только при условии обращения к надэмпирическим методологическим принципам, т.е. с переходом на другую методологическую платформу. Следовательно, неудовлетворительность программ Поппера и Лакатоса мы можем связать с отрицанием последними возможности и перспективности внеэмпирических методов контроля за развитием научного знания. В то же время позитивным для нас является представление о фальсифицируемости, развитое Лакатосом, согласно которому *опровержение оказывается установлением пределов применимости теории сопровождается переходом к новой системе взглядов*, а также представления о преемственности и прогрессивном сдвиге в развитии научного знания. В наших построениях, осуществляемых в ходе рациональной реконструкции научного знания, мы постараемся переинтерпретировать ключевые, на наш взгляд, понятия фальсификационизма – “фальсифицируемость” и “адекватность реакции на критическую аргументацию” таким образом, чтобы возможность построения внеэмпирического критерия обоснования развития научного знания опиралась на фундамент, заложенный в методологии фальсификационизма.

#### **Методологический фальсификационизм в рамках программы внеэмпирического обоснования научного знания**

В отличие от концепций Поппера и Лакатоса основной чертой нашей рациональной реконструкции является представление о том, что образование нового научного знания всегда сопряжено с осознанием ограниченности старого. Опираясь на этот характер развития научно-

го знания, мы обратимся к возможности разработки подходов к внеэмпирическому контролю за развитием научного знания на основе методологии систем методологических принципов. В нашем случае попытку построения эффективного внеэмпирического критерия выбора можно связать с предположением о фальсифицируемости научной теории с позиции методологических принципов, являющихся одним из существенных факторов, детерминирующих, в силу своих особенностей, “свободу” конструирования и ограничивая научной теории в рамках методологии систем методологических принципов. Как уже говорилось, возможность расширения принятого представления о фальсификационизме правомерно связать с отсутствием наглядности в самом предмете научного знания.

Необходимо отметить, что в рамках методологии систем методологических принципов стандартное для фальсификационизма требование адекватного оперирования с опровергающей аргументацией, на наш взгляд, будет выражаться требованием ограничения произвола в оперировании методологическими принципами, а неприятие предлагаемого подхода к фальсифицируемости уничтожает различие между спекулятивным и конструктивным применением методологических принципов. Отметим также, что данное обстоятельство не является следствием прямого переноса понятий методологии фальсификационизма на методологию систем методологических принципов. В нашем случае, поскольку понятие фальсификации связывается с внеэмпирической, осуществляемой посредством методологических принципов фиксацией ограниченности сложившихся ранее теорий с позиции новой теории, нам необходимо адекватное средство контроля за оперированием самими методологическими принципами, чтобы ограничить произвол.

Исходя из этих соображений под методологической фальсификацией, отвечающей требованию внеэмпирического контроля за адекватностью данной теории, на наш взгляд, следует понимать такой анализ научной теории с позиции конкретного методологического принципа из принятой системы методологических принципов, который направлен на уточнение области применимости данной теории, а также на поиск возможных направлений развития данной теории либо создания новой теории, более адекватно описывающей рассматриваемый класс объектов реальности. По нашему мнению, сущность обозначенного выше понимания методологической фальсификации может заключаться в том, что с позиций конкретного методологического принципа, включенного в принятую

систему методологических принципов, проводится анализ того, как соответствует конкретной теории использование или интерпретация в ее рамках данного методологического принципа.

Обратимся к некоторым следствиям этого определения. В нашем случае соответствующее требование фиксации ограниченности рассматриваемой научной теории (которое, как уже говорилось выше, в нашей модели отвечает критерию внеэмпирического выбора между альтернативами в условиях, когда эмпирическое подтверждение невозможно) будет связано с существованием противоречий между использованием методологического принципа, с одной стороны, и объяснениями и описаниями научных понятий и фактов в данной теории – с другой. На наш взгляд, такое заключение вполне оправданно в рамках методологии систем методологических принципов, поскольку у устоявшихся и четко ограниченных научных теорий подобные противоречия возникнуть не могут, так как контролирующие методологические принципы создавались именно на их основе.

Таким образом, в рамках нашей рациональной реконструкции теоретик, приступая к анализу позитивности и выбору наиболее адекватной из предлагаемых моделей, прежде всего должен будет определиться с выбором системы методологических принципов, по которым будет осуществляться анализ теоретической модели [21]. Далее, выбрав соответствующий методологический принцип и приступая к поиску противоречий между использованием методологического принципа и объяснениями и описаниями фактов данной теории, необходимо будет учесть определенную особенность, связанную с трактовкой самого методологического принципа. С одной стороны, он может рассматриваться как методологический принцип в общепринятой, с позиции закрепленной системы методологических принципов, трактовке, – в этом случае выясняется, как он “должен работать” (и работает ли вообще) в данной теории (парадигмальный вариант). С другой стороны, можно рассматривать интерпретацию методологического принципа, которая сложилась в данной научной теории, и выяснять, как эта интерпретация соответствует выводам и эмпирическим данным исследуемой теории (конкретно-научный вариант).

В случае обнаружения аномалии – несоответствия применения принципа результатам или невозможности объяснить явление с позиции этого принципа, по-видимому, возможны два выхода: либо уточнение старой теории с позиции требований данного методологического принципа, либо создание новой теории, которое, в свою очередь,

может происходить путем переинтерпретации или замены оснований старой теории. Очевидно, что каждый факт появления подобной аномалии требует отдельного тщательного рассмотрения такой аномалии как с позиции фиксирующего ее методологического принципа, так и с позиции всей системы. Отдельно стоит отметить, что подобный подход к методологическому фальсификационизму можно, по-видимому, распространить и на эмпирический фальсификационизм. В этом случае под аномалиями мы будем понимать существование эмпирических фактов, которые могут описываться, но не получать объяснения с позиции данной научной теории. В качестве примера можно снова обратиться к проблеме интерпретации центробежных сил Ньютоном [22].

Проинтерпретируем изложенные выше рассуждения с позиции общепринятой (лакатосовской) трактовки методологической фальсификации. В первую очередь разберем, что будет означать в нашем случае представление о позитивном сдвиге. Как уже отмечалось, перспективность вводимой гипотезы связывается с ее способностью указывать на ограниченность сложившихся научных теорий. Общепринятым считается, что новая теоретическая модель, кроме всего прочего (эвристического потенциала, подтверждаемости и т.п.), должна претендовать на охват большей предметной области, – как правило, это достигается введением новых представлений (теоретических понятий, принципов, обобщений и т.п.). Особенность нашего подхода заключается в том, что мы предполагаем контролировать и анализировать способы введения новых понятий в новых теоретических схемах с помощью систем методологических принципов, разработанных в данной области научного знания. Соответственно позитивными будут считаться те теоретические схемы, с позиции которых обнаруживается фальсифицируемость (в изложенном нами смысле) сложившегося теоретического знания, т.е. противоречия в “работе” методологического принципа с выбранным понятием, ограничивающее использование понятий “старой” теории.

Приведем ряд примеров, призванных проиллюстрировать использование предлагаемой трактовки метода внеэмпирического контроля за развитием научного знания. В рамках разработки дискретно-непрерывного подхода к анализу структуры пространства синтез дискретных и непрерывных представлений о структуре пространства осуществляется на основе представления об инвариантном характере фундаментальной длины [23]. На наш взгляд, в данном случае использование методологического принципа инвариантности в концепциях

дискретно-непрерывного подхода к анализу структуры пространства обнаруживает противоречие. Например, в концепциях дискретно-непрерывного подхода к анализу структуры пространства предельный минимальный пространственный элемент обладает конечной ненулевой длиной, однако одновременно он обладает всеми остальными свойствами предельного минимального инвариантного элемента длины в концепции пространства специальной теории относительности. Методологический принцип инвариантности, получающий трактовку на основе общепризнанной специальной теории относительности, требует, чтобы предельный минимальный инвариантный элемент множества длин обладал нулевой длиной. Это может трактоваться как методологическая фальсификация существующих моделей (абсолютизирующих противоположность дискретного и непрерывного) с позиции методологического принципа инвариантности, что позволяет говорить о принципиальной ограниченности существующих общепринятых моделей [24]. В данном случае обращает на себя внимание то обстоятельство, что анализируя модели, связанные с подходом к формированию дискретно-непрерывного представления о структуре пространства, который фактически только что вышел за рамки гипотезы, мы можем оценивать позитивность вводимых в модель структуры пространства представлений “параллельно” с развитием самой концепции [25]. Этот контроль осуществляется на основе методологического принципа, взятого в общепринятой, с позиции закреплённой системы методологических принципов, трактовке. Проверяется то, как он “должен работать” в данной теории.

В случае, когда внеэмпирический критерий проявляется ретроспективно, т.е. через обращение к анализу теорий, ограниченность которых уже установлена, как правило, прибегают к другой модификации подхода – рассматривается интерпретация методологического принципа, сложившаяся в данной научной теории, и выясняется, как эта интерпретация соответствует выводам и эмпирическим данным исследуемой теории. Так, одним из ярких примеров, которым можно проиллюстрировать и проконтролировать излагаемый подход методологической фальсификации, является анализ механики Ньютона с позиции принципа причинности. В этой механике закреплён принцип дальнего действия (мгновенной передачи взаимодействия через пустоту), что фактически противоречит сформулированному самим Ньютоном принципу причинности как методологическому принципу, непрерывно связывающему следствие и причину.

В заключение хотелось бы остановиться на том, что стандартным упреком в адрес любой рациональной реконструкции является упрек в уступке конструктивизму и произволу в выборе элементов, включаемых в саму рациональную реконструкцию. Однако, на наш взгляд, в рамках методологии систем методологических принципов само представление о методологических принципах научного познания, их системе и роли в процессе развития научного знания говорит о том, что имеющееся теоретическое знание способно быть проинтерпретированным в качестве базового знания (background knowledge) для оценки адекватности опровергающей аргументации. В рамках предлагаемого нами подхода методологической фальсификации мы используем систему методологических принципов научного познания, под методологической фальсификацией научной теории в самом общем смысле понимается поиск противоречий между использованием методологического принципа и объяснениями и описаниями фактов данной теории. Характерным моментом в нашем понимании проблем внеэмпирического обоснования научного знания является то, что внеэмпирический контроль за прогрессивностью вводимой гипотезы в рамках методологии систем методологических принципов можно связать с указанием на ограниченность старой теории на основе трактовки использования данного методологического принципа, принятой в самой новой альтернативе.

Таким образом, на наш взгляд, нам удалось расширить интерпретацию принципа фальсификации так, что теперь он может служить одним из внеэмпирических критериев контроля за развитием научного знания. Более того, развитый здесь подход открывает возможность построения более широкой модели – модели внеэмпирического обоснования научного знания в целом. Это может рассматриваться как направление дальнейших исследований по проблемам внеэмпирического обоснования научного знания.

### Примечания

1. Впервые этот подход был предложен И.Лакатосом. См., например: *Лакатос И. Фальсификация и методология научно-исследовательских программ.* – М.: Медиум, 1995.

2. Как правило, под областью ограниченности научной теории понимают ограниченность ее предметной области, которую фиксирует содержательная часть теории. Область ограниченности теории – это та область явлений, которую данная теория объясняет или может объяснить. Соответственно теория принципиально оставляет в стороне сферу явлений, которые не могут быть описаны на языке принятых поня-

тий, и даже если они могут быть описаны, то не могут быть объяснены в рамках данной теории. Другими словами, за пределом, ограниченным действием некоторой теории, функционирует (т.е. описывает, объясняет и, следовательно, предсказывает) уже принципиально другая теория.

3. Ньютон полагал, что факт существования центробежных сил является аргументом в пользу существования абсолютного движения. Известный эксперимент, поставленный им для подтверждения своей концепции, – вращение цилиндрического сосуда с водой вокруг своей оси – был направлен на выяснение характера вращения. Фактически в рамках механики Ньютоном было получено математическое решение этой задачи (форма поверхности воды – параболоид), однако объяснить существование (возникновение) “фиктивных” сил он так и не смог. Не смогли этого сделать и другие исследователи (см., например: *Франкфурт У.И.* Специальная и общая теория относительности. – М.: Наука, 1969).

4. В качестве примера вышедших в последние время аналитических работ по космологии, затрагивающих вышеописанные проблемы, можно привести статьи: *Чернин А.Д.* Космический вакуум // УФН. – 2001. – Т. 171, № 11. – С. 1153–1174; *Глинер Э.Б.* Раздувающаяся Вселенная и вакуумоподобное состояние физической среды // УФН. – 2002. – Т. 172, № 2. – С. 221–228.

5. См.: *Лакатос И.* История науки и ее рациональная реконструкция // Структура и развитие науки. – М.: Прогресс, 1978. – С. 252.

6. Там же. – С. 230.

7. Например, одна из последних работ, где успешно развивается данный подход, – статья А.Л. Симанова “Опыт разработки систем методологических принципов естественно-научного познания – Г” (Философия науки. – 2001. – № 1(9). – С. 3–32).

8. “Конечно, эти регулятивные принципы тесным образом связаны с теоретико-познавательной концепцией, принимаемой тем или иным ученым. Они формируются в самой практике научного исследования. Ученые формулируют их, пытаясь осознать закономерности познания. Не определяя содержания научных идей и не будучи формально-логическим обоснованием добытого теоретического знания, регулятивные принципы являются той системой координат, которая существенно ограничивает произвол в выборе основных положений строящейся концептуальной системы. При этом различные принципы обладают разной степенью общности и обоснованности, разной эвристической силой. Некоторые из них (таковы принципы соответствия и инвариантности) представляют собой необходимые, но недостаточные условия, которым должны удовлетворять основные положения строящейся теории” (*Мамчур Е.А., Илларионов С.В.* Регулятивные принципы построения теории // Синтез современного научного знания. – М.: Наука, 1973. – С. 357).

9. См.: *Симанов А.Л.* Опыт разработки систем методологических принципов естественно-научного познания – I.

10. См., например: *Никифоров А.Л.* Понятие научной рациональности // Философия науки: история и методология. – М.: ДИК, 1998. – С. 251–260.

11. Уверенность в принципиальной возможности установить область ограничения научной теории подкрепляется уверенностью в том, что процесс познания бесконечен, поэтому каждая научная концепция, теория, каждое научное утверждение являются лишь очередным шагом на пути познания и выступают как элементы процесса, которые, с одной стороны, суть итог предшествующего развития, но с другой стороны, служат лишь базисом последующего развития. Каждый элемент научного зна-



ния, не представляемый завершённым сегодня, содержит в себе возможность нового, более глубокого и полного знания, т.е. возможность и основания того, что он может быть подвергнут анализу на выяснение, в первую очередь, области ограничения, а то и возможности замены. Так, например, мы, безусловно, не можем считать механику Ньютона современной научной теорией, но мы и не считаем ее ненаучной, мы всего лишь указываем на область ее применения, – в рамках собственной предметной области, границы которой эта теория призвана объяснять и предвидеть, она прекрасно работает. В частности, пределы применимости понятий и принципов механики Ньютона демонстрируются невозможностью описания в их терминах электромагнитных явлений на движущихся телах, а также явлений атомного масштаба. Области ограничения, например, современной квантовой теории, специальной и общей теорий относительности еще не установлены полностью и, на наш взгляд, именно с их обнаружением, возможно, будет связан переход к новым физическим представлениям.

12. Истоки этой возможности заключены в особенностях самого теоретического знания – в его системном характере, а также в несопоставимости отдельных компонентов системы с данными экспериментов. Например, указанное обстоятельство фиксируется известным тезисом Дюгема – Куайна.

13. См.: *Поппер К.* Логика и рост научного знания. – М.: Прогресс, 1983.

14. См.: *Поппер К.* Логика и рост научного знания; *Он же.* Открытое общество и его враги. – М.: Культур. инициатива, 1992.

15. *Поппер К.* Логика и рост научного знания. – С. 63.

16. Там же. – С. 115.

17. См.: *Лакатос И.* Фальсификация и методология научно-исследовательских программ.

18. Там же. – С. 45–47.

19. Там же. – С. 59.

20. Там же. – С. 33.

21. Выбор отдельных методологических принципов и основания для формирования системы методологических принципов может всецело зависеть от предметной области и целей предполагаемого исследования. Например, нами была разработана одна из возможных систем методологических принципов для проведения подобного внеэмпирического анализа адекватности математических моделей структуры пространства (см.: *Головко Н.В.* Методологические проблемы математического анализа структуры пространства. – Дисс. ... канд. филос. наук. – Новосибирск, 2001 (Ин-т философии и права СО РАН, Новосибирск).

22. См. прим. 3.

23. См.: *Корухов В.В., Шарыпов О.В.* О возможности объединения свойств инвариантного покоя и относительного движения на основе новой модели пространства с минимальной длиной // *Философия науки.* – 1995. – № 1(1); *Шарыпов О.В.* Понятие фундаментальной длины и методологические проблемы современной физики. – Новосибирск: Изд-во НИИ МИОО НГУ, 1998; *Корухов В.В.* Модель дискретно-непрерывного пространства-времени и апории движения “Ахиллес” и “дихотомия” // *Философия науки.* – 2001. – № 2(10). – С. 51–72.

24. Более подробно указанный подход к методологическому анализу классических, а также наиболее признанных в современном научном мире неклассических моделей структуры пространства рассмотрен нами ранее (см.: *Головко Н.В.* Методологические проблемы математического анализа структуры пространства).

25. В данном случае “параллельность” контроля за развитием знания, на наш взгляд, можно связать с обоснованием уверенности в том, что можно сделать вывод о перспективности вводимой гипотезы, не дожидаясь ее эмпирического подтверждения в смысле эксперимента или наблюдения.

Институт философии и права  
СО РАН, г. Новосибирск

***Golovko, N.V. Methodological falsification and the problem of nonempirical substantiation of scientific knowledge***

The paper presents one of the possible criteria which can participate in nonempirical substantiation of scientific knowledge. This is nonempirical criterion of substantiation of adequacy of new theoretical models based on comprehensive representation of methodological falsification. The offered interpretation enables to reveal contradictions between application of methodological principles on the one hand and explanations and facts of a given theory on the other hand and promotes to remove them. The given interpretation is used to revise areas of insufficiency of scientific theory and to reveal possible directions for its development. Within the framework of the methodology of systems of methodological principles the given criterion expresses the requirement to restrict arbitrary in operating on methodological principles.

