

Дискуссии

УДК 551

ПОЛВЕКА ДИСКУССИИ ФИКСИСТОВ И НЕОМОБИЛИСТОВ: АНАЛИЗ РЕАЛЬНОСТИ ИЛИ ГИПОТЕЗ, ПОИСКИ ИСТИНЫ ИЛИ “УДОБНОЙ” ТЕОРИИ?

© 2006 А. А. Наймарк

Московский государственный университет, Москва, 119992

На примере данной дискуссии обсуждается новый подход к сравнительной оценке истинности, полезности и предпочтительности естественнонаучных концепций. Показано, что никакая (фиксистская, мобилистская, иная) концепция, будучи моделью действительности, не может, по определению, ни полностью соответствовать реальности, ни полностью противоречить ей. Никакой эмпирический факт, ни опыт в целом не могут однозначно и окончательно ни подтвердить, ни опровергнуть какой-либо концепции. Строгая оценка степени фактуального соответствия неосуществима, и потому не может быть практически применимым критерием истинности, полезности и предпочтительности концепции. Только большая эффективность применения (вовсе не однозначно связанная с “большим соответствием” фактам) дает новой концепции широкое признание и лидирующую роль.

Почему некоторые теории, считавшиеся оставленными и бесповоротно осужденными опытом, вдруг возрождаются к новой жизни?
...Они выражали реальные отношения и не утратили этого свойства...
Две противоречащие друг другу теории могут обе явиться полезными орудиями исследования.
А. Пуанкаре (1990, с. 134)

Не так важно, существует ли эфир в действительности...
Важнее то... что все происходит именно так, как если бы он существовал,
и что эта гипотеза удобна для истолкования явлений...
А. Пуанкаре (1990, с. 168)

Мы на самом деле не знаем, каким является правильное представление для нашего мира.
Р. Фейнман и др. (1966, с. 137)

ВВЕДЕНИЕ

Завораживающая притягательность науки в том, что она, неуклонно стремясь к познанию истины, никогда не постигает ее до конца. Нет таких очевидных фактов, которые однозначно говорили бы сами за себя, не нуждаясь в интерпретации. Нет таких объективных интерпретаций, которые не зависели бы от тех или иных теорий. И нет таких бесспорных теоретических концепций, которые не вызывали бы сомнений

и которые наука не пыталась бы опровергнуть или строго доказать.

Небезоговорочно и то, что в споре, как привыкли полагать, рождается истина. Что является предметом дискуссии? С каких позиций он обсуждается? Приближает ли нас та или иная дискуссия к истине? Не иллюзия ли такое приближение, и как распознать это? Подобные вопросы могут казаться далекими от существа спора. Но, в зависимости от тех или иных ответов на них, и дискуссия, и ее результаты могут сыграть в исто-

рии науки как конструктивную, так и деструктивную роль.

Возникают и совсем уж еретические сомнения, впрочем, не раз обсуждавшиеся методологами: должно ли быть целью дискуссии и самого научного исследования именно постижение истины? Не является ли реально достигаемой целью нечто другое?

ФИКСИЗМ ИЛИ МОБИЛИЗМ? – НОВЫЙ ПОДХОД

На фоне постоянных рабочих обсуждений множества частных научных вопросов иногда разгораются и иные, знаковые для своего времени и отрасли знания, концептуальные “дискуссии века”. Недавний обзор (Рябухин, 2006) одной из них – спора геологов: фиксистов и мобилистов – показал, что хотя последние уже заняли на поле боя основные командные высоты и уверились в полной победе, они еще подвергаются атакам, иногда с теоретико-методических, но преимущественно с более значимых, по мнению многих, эмпирико-фактуальных позиций – как ортодоксально-фиксистских, так и иных.

Однако, независимо от признаний безусловности или спорности такой победы, давно уже очевидно, что даже методически корректная **фактуальная аргументация не способна – в силу неисчерпаемости наблюдательного материала и многообразия возможных его трактовок – привести к какому-либо однозначному, равно убедительному для всех решению обсуждаемых вопросов.** На любой пример всегда приводят контрпример, в любой закономерности всегда обнаруживают множество исключений, и любому из них раньше или позже находят подходящее объяснение.

Ныне пик концептуального противостояния миновал. Но не до конца исследованы его корни, которые видятся вовсе не в недостатках методической или эмпирической базы. **Предметом анализа должна стать вполне уже явная методологическая ущербность традиционного подхода к проблеме,** хотя еще и маскируемая настойчивым демонстрированием все новых “очевидных”, “несомненных”, “конкретных” и “непредвзятых” опытных данных, якобы однозначно доказывающих одни представления (для каждой из сторон – свои), и столь же безусловно опровергающих другие.

Наша позиция – не в безоговорочном присоединении к какой-то одной стороне и категорическом отрицании других, не в предложении некоей промежуточной (“лишенной крайностей”) или совмещающей несоединимое (“компромиссной”) точки зрения. Необходимо показать, что **дискуссия изначально пошла по принципиально неверному, бесперспективному пути. Причина**

непримиримости взглядов – совершенно ошибочное понимание самого предмета спора.

Именно эта исходная ошибка побуждала и побуждает упорно воздвигать поистине вавилонскую башню явно избыточных и малополезных для решения проблемы фактуальных обоснований и опровержений, – с вполне вавилонским же взаимным непониманием, порой превращающим обсуждение в диалог глухих.

В ЧЕМ СУТЬ ДИСКУССИИ?

Судя по непременным, почти ритуальным апелляциям к многочисленным “беспристрастным” фактам и “не вызывающим сомнений” эмпирическим обобщениям, **дискутируется, не более и не менее, как вопрос о том, “что есть истина”: из чего складывается и как эволюционирует процесс геотектогенеза на самом деле.** При этом, само собой, подразумевается, что реальности соответствует какая-то одна концепция, тогда как другие не отвечают ей вовсе или в основном. Идет следовательно, поиск некоей “единственно возможной, объективной” истины, несомненным доказательством постижения которой должно быть соответствие правильной концепции наблюдаемым “достоверным”, “очевидным” (и потому, разумеется, “тоже объективным”) фактам.

Что стоит за этим настойчивым стремлением – и прежде, и теперь – квалифицировать одну из альтернативных концепций как истинную, а остальные – как неистинные? Действительно ли нужно, и для чего, знать эту самую истину? Для этого ли предлагаются и проверяются гипотезы, строятся и обосновываются теории, открываются и применяются законы науки?

Логика здесь, по-видимому, следующая. Истинная концепция, именно в силу своего соответствия действительности, позволит эффективно решать научные и практические задачи, тогда как неистинная – не позволит. А если это так, то неистинные концепции нам не нужны, их не нужно развивать и преподавать, подобные разработки не нужно публиковать и финансировать, их сторонники нежелательны в научных и преподавательских кадрах, экспертных комиссиях и редколлегиях, ученых советах и администрациях. Концепция же, полагаемая верной, всеми этими возможностями должна пользоваться в полной мере. Именно жесткая нацеленность на признание той или иной концепции объективно истинной или ложной делает по указанным причинам дискуссию особенно острой.

Итак, **сложилась едва ли не всеобщая убежденность в том, что прежде всего необходимо оценить фактуальную обоснованность концепции, чтобы решить, истинна ли она, а уже из этого само собой должно будет следовать заключение отно-**

сительно ее полезности: возможности (или невозможности) решать нужные нам задачи.

Но достаточно ли для доказательства истинности концепции только ее соответствия наблюдаемой реальности? В чем это соответствие должно объективно проявляться, что можно, а что нельзя признать объективным фактом? Могут ли в принципе наблюдаемые факты быть вполне объективными, надежно доказывая или опровергая истинность концепции?

Без четких и обоснованных ответов на эти вопросы даже самое подробное рассмотрение любой геологической “фактуры” не решит проблему данной дискуссии, и потому будет бесполезным.

ПРЕДМЕТ ДИСКУССИИ – РЕАЛЬНОСТЬ ИЛИ МОДЕЛИ?

На пути к ответам констатируем прежде всего основополагающий, принципиально важный момент: **поиски истины, уяснение “действительного положения дел” ведутся в ходе рассмотрения и обсуждения все-таки не самой объективной реальности непосредственно**, не самих природных процессов, режимов и структур как таковых – во всем бесконечном многообразии их свойств, связей, отношений, что *в принципе* невозможно. **Рассматриваются, сравниваются, принимаются или оспариваются их модели**, т. е. нечто, созданное не природой и существующее не в природе, а придуманное человеком и существующее “на бумаге”. Понятие объективности не означает в науке ничего более конкретного, чем просто принадлежность к независимой от нашего сознания реальности (Методы..., 1978); и в этой объективной реальности нет ничего такого, *что* сама природа обозначила бы для нас как геосинклиналь, спрединг, субдукцию, литосферную плиту.

Эти и множество других ярлыков присвоили реальным объектам исследователи, имея в виду некоторые, интересующие их свойства таких объектов, тем самым заменив последние модельными схемами, сделав их предметами исследования. Подобные “порождения игры ума” сообщают нам о реальности далеко не все, а лишь то, что *замечено, оценено, выбрано и вложено* в них их создателем – человеком, а вовсе не самой природой.

Естественно, что такие отражения реальности всегда были и есть (не могут не быть) весьма избирательны, целенаправленны, неполны, схематичны, зависимы от характера и масштаба задачи, от позиции автора, от выбранных и использованных им методов исследования, т. е. по необходимости существенно субъективны, концептуально предвзяты. В зависимости от названных и многих других факторов любой реальный объект можно представить бесчисленным множеством разнообразных моделей. Как заметил В. Гейзен-

берг (1963), естествознание описывает природу, которая, хотя и существует независимо от нас, но подвергается *нашим* способам постановки вопросов и *нашим* методам исследования.

Вместе с тем, все эти модели отнюдь не вполне произвольны, отражая хотя и очень немногие, но зато особенно тщательно изученные свойства реальности. Следовательно, как и вытекает из определения модели, каждая из них, не будучи изоморфна действительности, вовсе не оторвана от нее полностью.

КОНЦЕПЦИИ КАК ОТРАЖЕНИЕ РЕАЛЬНОСТИ

Изложенные, далеко не оригинальные, соображения приводят тем не менее к выводам, которые, будучи совершенно естественными, могут показаться неожиданными.

Если любая модель, по определению, в чем-то непременно отвечает природе, а в чем-то (очень много!), также по определению, отлична от нее, и если любая концепция – модель действительности, то различные, даже взаимоисключающие концепции по их отношению к реальности *в определенном смысле равнозначны*: ни одна из них *в принципе* не может быть ни полностью отвечающей реальности, ни полностью оторванной от нее. **Любая концепция непременно в чем-то отвечает действительности, а в чем-то не согласуется с ней.**

Отсюда неизбежно следует, что любое несоответствие некоторой концептуальной модели тем или иным фактам должно восприниматься не как упущенный или утаиваемый автором, но бдительно вскрытый оппонентом, порочащий ее дефект, а лишь как вполне ожидаемая, тривиальная констатация. Утверждения же о якобы *полном соответствии* некоей другой модели *всем фактам* заведомо неправомерны. **Концепции в своем отношении к реальности различаются не истинностью и неистинностью, а только степенью своего соответствия или несоответствия действительности.** Так, квантовая теория, по В. Гейзенбергу (1963), не дает никакого описания того, что происходит “на самом деле”, т. е. *независимо* от наблюдателя. По Р. Фейнману и др. (1965а, с. 22), “каждый шаг в изучении природы – это всегда только *приближение* к истине, вернее к тому, что мы считаем истиной”. С позиции же “как есть на самом деле” могла бы быть разрушена любая теория (Методы..., 1978).

Но чем должна измеряться степень такого соответствия? Количеством фактов, согласующихся или несогласующихся с той или иной концепцией (кто и как будет их подсчитывать)? Качеством таких фактов (кто и как будет это оценивать)? Возможны и целесообразны ли подоб-

ные оценки вообще? Не являются ли они неизбежно искусственными, заведомо субъективными, а потому и неубедительными? По В.И. Куряеву и Ф.В. Лазареву (1988), если на одной эмпирической почве вырастают две или несколько конкурирующих теорий, то возникает вопрос о рациональных критериях выбора между ними. Чем в этом случае должна определяться предпочтительность той или иной концепции?

Обратимся к **ключевому вопросу** дискуссии: о роли эмпирико-фактуальных оценок адекватности концепции – доказательств и опровержений ее истинности.

ОБЪЕКТИВНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В ЗЕРКАЛЕ ОПЫТНЫХ ФАКТОВ

Любые, поставляющие факты, исследовательские процедуры – измерения, наблюдения, эксперименты – эффективны, лишь если они удовлетворяют определенным методическим требованиям. Последние же строятся непременно на основе тех или иных теорий, каждая из которых вырабатывает свои методы, свой способ видения, свой язык описания и, в конечном счете, свои модели реальности. Поэтому, вопреки распространенному заблуждению, **любые опытные факты в любом исследовании всегда воспринимаются не абсолютно объективно, а соответственно тому, что предписывают принятые теории**, и с той мерой доверия, которой они на данный момент заслуживают.

Нет и не может быть фактов, взятых из реальности непосредственно, в обход тех или иных органов чувств, средств и методов наблюдения и экспериментирования, без тех или иных толкований. “В науке имеют значение не сами факты, а их интерпретация... Факт, не включенный в ту или иную объяснительную схему, науке безразличен” (Концепции..., 1997, с. 48). Нет, и не может быть толкований, всегда и во всем адекватных объективной действительности. “Факт существует всегда в рамках определенной теоретической конструкции и является *теоретически нагруженным*... За каждым фактом всегда стоит некоторое рассуждение” (Ивин, 1986, с. 107). “Лишь в обыденных и наивно-реалистических представлениях факты – это то, что будто бы непосредственно, независимо от сознания человека *совпадает* с объективной реальностью и представляет безусловный фундамент, к которому должны сводиться теоретические положения” (Черняк, 1986, с. 148).

Между тем, подобные представления нередки в трудах даже крупных ученых. Так, В.И. Вернадский (1988, с. 111) рассматривал эмпирические факты и обобщения как основной фонд науки, “который по своей достоверности не может вы-

зывать сомнений”. Звучат они и в дискуссии фиксистов и мобилистов. Например, как эмпирические обобщения, якобы независимые от теорий, предлагаются утверждения о несоответствии мобилистских реконструкций сравнительным данным о составе офиолитовых формаций и вулканогенно-осадочных образований в современных океанах (Шолпо, 1997). По И.А. Резанову (2002), положение о невозможности конвекции в неоднородной мантии заслуживает доверия, поскольку оно подтверждено опытными данными, тогда как ни спрединг, ни субдукция не подтверждаются объективным суммированием геофизической, геологической и геохимической информации. Представление о геологическом разрезе как о фактическом материале подрывается концептуальной – в духе тектоники плит – предвзятостью геологических описаний и интерпретаций.

Подобные апелляции к «объективным», якобы независимым от теорий, концептуально непредвзятым фактам и их обобщениям методологически неправомерны. «Наблюдаемые данные становятся фактами науки, если они включаются в теорию...», а условием истинности «является верное истолкование наблюдаемых явлений в рамках определенной теоретической концепции... Факты всегда связаны с определенным теоретическим толкованием» (Черняк, 1986, с. 156).

Учение о геосинклиналиях, как якобы независимое от теорий эмпирическое обобщение, противопоставляют тектонике литосферных плит, основанной будто бы лишь на гипотезах. При этом утверждают, что оспаривать эмпирические обобщения, опираясь на гипотезы – бесперспективно (Шолпо, 1997). Но в методологии науки давно признано, что “всякое обобщение есть гипотеза” (Пуанкаре, 1990, с. 124), и что “существует область знаний, которые принципиально не могут быть включены в состав эмпирических. В геологии к подобному типу относятся знания о прошлых состояниях объектов, получаемые путем временной экстраполяции” (Методы..., 1978, с. 18). “Сведения о генезисе геологических объектов не могут быть получены опытным путем...” (там же, с. 23). “Мы сплошь и рядом сталкиваемся с тем, что наш опыт оказывается недостаточным для объяснения ряда явлений прошлого” (Короновский, 1989, с. 115). “Наблюдение не может обойтись без определенного теоретического истолкования, которое, собственно, и превращает данные наблюдения в факты науки” (Черняк, 1986, с. 153).

Если же для выяснения причин геосинклиналиального процесса все же допускают гипотетические построения, то их предлагают корректировать эмпирическими закономерностями, а научную теорию – перестраивать или отвергать,

если она противоречит накапливающимся новым фактам (Шолпо, 1997). Однако, в научной практике “теоретические системы продолжают развиваться, несмотря на массу эмпирических данных, не согласующихся с теорией. ... Обнаружение явления, не укладывающегося в определенную теоретическую схему, еще не позволяет нам сделать вывод о неспособности теории ассимилировать данный аномальный случай” (Черняк, 1986, с. 161) Противоречие теории отдельным фактам может быть устранено в процессе развития теории или экспериментальной техники.

Эмпирически аргументируя реальность геосинклинального режима и геотектонической инверсии в истории складчатых областей, подчеркивают необходимость учета еще и направленности и необратимости эволюции литосферы, особенностей современной стадии развития Земли, многопорядковой ритмики эндогенных и сопряженных с ними экзогенных процессов (Шолпо, 1997). Все эти утверждения, разумеется, не выводятся непосредственно ни из каких простых и безусловно достоверных наблюдаемых фактов, а предполагают сложные логические (теоретические) построения неизбежно гипотетического характера.

По В.Т. Фролову (2002), объективно собранные и правильно обобщенные факты “сами выводят” на то или иное истолкование. Но откуда берутся критерии и методы *объективного* отбора и *правильного* обобщения? Разве не сами исследователи вырабатывают их для себя, и разве не руководствуются они при этом, наряду с опытом, еще и теоретическими представлениями? “Сама возможность наблюдения и понимания того, что же именно наблюдается, зависит от принятия целого комплекса теорий. Эмпирический базис науки не может более рассматриваться как абсолютный и неопровержимый” (Касавин, Сокулер, 1989, с. 110). Утверждение о том, что факты “сами приводят” к выводам — не более, чем логический нонсенс. По А.А. Ивину (1986), еще Ф. Бэкон, начавший систематическое изучение логической индукции, указал, что общий вывод по отдельным “подтверждающим” фактам ненадежен и может противоречить другим примерам.

В современной методологии науки **факт — это всегда в чем-то отличное от реальности отражение материальных объектов, явлений, процессов**, притом — не только чувственное. Физики, например, по Н. Бору (1971), интерпретируя наблюдения, вынуждены всегда использовать теоретические представления. В геологии же, по Дж. Ферхугену и др. (1974), хотя полевые наблюдения остаются важным источником информации, но полноценно интерпретируются они лишь аналитически. Условий, в которых объективная реальность воспринималась бы независимо от истол-

кования и, в конечном счете, от тех или иных теорий, просто не существует. Представления о многих наблюдаемых фактах, о событиях прошлого создаются в результате *размышлений* над ними; следовательно, “значительная часть геологии является плодом воображения” (с. 11). Так, из данных наблюдений *логически выводят* заключение, что Земля имеет ядро, хотя никто не видел его, как никто никогда не видел, например, электрон.

ОБЪЕКТИВНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В СВЕТЕ ФАКТОВ И ЛОГИКИ

Любой эмпирический факт — всегда результат *субъективно и концептуально обусловленной, логически контролируемой* переработки опытных данных: их осмысления, понимания, интерпретации (Введение..., 1989). Подобная опосредованность, конечно, создает почву для сомнений в очевидности, объективности, а значит и достоверности того, что считают исходными фактами, следовательно — и в надежности выводов из них. При этом цепочка логически опосредующих сопоставлений, рассуждений, умозаключений может быть весьма длинной, завершаясь утверждениями, излагающими уже не столько опытные, сколько теоретические факты. В итоге знание о непосредственно не наблюдаемых объектах или явлениях дает именно теоретическая геология (Груза, 1977). Из опыта же, по Р. Фейнману (1968), следует “лишь очень ограниченное представление о природе...” (с. 139). “Неверно, что науку можно создавать только из тех понятий, которые прямо связаны с опытом. ... Без умственных представлений не обойтись” (Фейнман и др., 1965б, с. 234). Э. Хаббл, по М. Шредеру (2001), подчеркивал, что за наблюдением всегда стоит теория. Таким образом, **объективность и достоверность любого эмпирического факта всегда относительны.**

Несомненность того, что в установлении факта всегда участвуют теории, а они, в свою очередь, должны проверяться эмпирически, приводит к выводу о неизбежной “теоретической нагруженности” опытных данных (Введение..., 1989). Даже то, что *видит* ученый, зависит от его мировоззрения и теоретических установок. Само наблюдение теоретически нагружено; эмпирическая реальность и теория разделены непроходимой стеной интерпретаций (Касавин, Сокулер, 1989). По И. Пригожину и И. Стенгерс (1994), А. Эйнштейн полагал: именно теория решает, что наблюдаемо, а что нет. Понятие же “нейтрального наблюдения”, по Дж.Р. Брауну (2003), выброшено на свалку истории.

Безосновательна и убежденность многих геологов в том, что выяснять *причины* природных процессов можно и нужно строго на наблюдательной и экспериментальной фактической, а не

умозрительной, основе. “Мы привыкли думать, что выявить причинные связи можно путем наблюдения. Однако это не так. Причину можно установить только на основе рассуждения...” (Ивин, 1986, с. 35).

Ученым и практикам хорошо известно, что объективная реальность многозначна и противоречива: в ней всегда рано или поздно обнаруживаются факты, как согласующиеся, так и не согласующиеся с теми или иными представлениями. Но доказательство истинности какого-либо высказывания согласующимися с ним фактами корректно, только если рассмотрен полный набор таких подтверждений. В иных же случаях подобные факты *не доказывают* выдвинутое утверждение, а лишь *не противоречат* ему, ибо нет гарантий того, что в последующем какие-то новые факты не войдут в противоречие с ним. Так, теорию И. Ньютона, на протяжении столетий остававшуюся неопровергнутой, следовало, по Р. Фейнману (1968), считать вполне верной только временно, потому что уже завтра опыт может поставить под сомнение то, что казалось верным еще сегодня. Это и произошло, когда, наконец, заметили незначительное отклонение движения Меркурия от предсказанного.

С выдвинутыми утверждениями факты могут согласоваться и случайно или в силу действия закономерностей совсем иных, чем те, что подразумевались в исследовании. С другой стороны, несоответствие даже заведомо достоверных фактов тому или иному представлению не обязательно требует полного его отрицания: может быть достаточна лишь некоторая его модификация. Это, в частности, достигается в рамках более общей концепции. Так, релятивистская механика сузила пределы применения механики классической, но не отменила ее. Очевидная ныне упрощенность первоначальных постулатов тектоники плит, ограничения к ее применению в пространстве и времени заставляют теперь рассматривать ее лишь как часть более общей геодинамической концепции (Гончаров и др., 2005; Лобковский и др., 2004; Хаин, Ломизе, 2005).

Заведомая неполнота любого исследования, неабсолютная адекватность, но лишь большая или меньшая приближенность его результатов к реальности выражены фундаментальным *принципом модельности* познания. Суть его в том, что наука в своих сопоставлениях, классификациях, обобщениях, интерпретациях оперирует не самими реальными объектами, а всегда неполными, упрощенными, приблизительными их отображениями. По М. Шредеру (2001), любое наблюдение в чем-то обедняет, искажает (“возмущает”) наблюдаемую систему. Ввиду этого точное, полное и всестороннее изучение даже “простого” объекта невыполнимо уже потому, что *простых*

объектов не существует. Но возможны и создаются *упрощенные модели* реальности, в чем-то подобные, но в чем-то непременно и противоречащие ей. Так возникают научные проблемы.

Приступая к их решению, прежде всего необходимо ввести в существующую модель (интерпретацию, концепцию, теорию), в технологию наблюдения или эксперимента конкретные поправки, снимающие обнаруженное противоречие. Требуется “мысленно перестроить известную реальность так, чтобы выпадающие из общего ряда факты вписались, наконец, в некую единую схему и перестали противоречить найденной эмпирической закономерности. Обнаружить новую схему наблюдением нельзя, ее нужно сотворить умозрительно, представив в виде теоретической гипотезы” (Концепции..., 1997, с. 33). **Любая создаваемая естественнонаучная теория опирается на те или иные гипотетические построения.** “Откуда мы все-таки знаем, что атомы существуют?... Мы *предполагаем* их существование, и все результаты один за другим оказываются такими, как мы предскажем, — какими они должны быть, если все *состоит* из атомов” (Фейнман и др., 1965а, с. 35). По Д.И. Менделееву (1947), история науки доказывает, что гипотезы — необходимые орудия для достижения истины.

Геолог, по Дж. Ферхугену и др. (1974), сталкиваясь со сложностью природных явлений, также вынужден прибегать к предположениям. Вначале выдвигают крайне упрощенную модель, которую исследуют теоретически или экспериментально. Затем, учитывая все большее число факторов, ее постепенно усложняют и приближают к реальности. Так, конвективное движение в мантии Земли доказывается только косвенно: ведь никто и никогда не видел его. Эти доказательства основаны как на теоретических соображениях, так и на наблюдаемых особенностях структуры, которые трудно объяснить на основе других предположений.

При этом существенно, что даже “из множества самых детальнейших наблюдений, не объединенных общей идеей... никакая концепция не родится... Бесконечное количество фактов, пусть и вполне объективных, никогда не приведет само по себе к глобальной тектонической теории” (Короновский, 1989, с. 113).

Можно ли опытный факт, не согласующийся с концепцией, рассматривать в качестве ее опровержения? Ни один эмпирический факт, поскольку он не отображает необходимые, существенные связи явлений, не может ни подтвердить, ни опровергнуть какой-либо теоретической концепции (Черняк, 1986). **Опыт вообще не может однозначно и окончательно удостоверить истинность той или иной теории** (Кураев, Лазарев, 1988). Законы природы, хотя их следствия и обосно-

вываются проверкой, никогда не становятся доказанными столь же строго, как математические теоремы. Наука, по В.В. Ильину (1989), не должна содержать только строго обоснованное знание: это лишило бы ее эвристичности. Если от всех ее компонентов с самого начала требовать точности, строгости, обоснованности, наука станет собранием тривиальностей. Научность и истинность взаимосвязаны, но не совпадают: наука включает и то, что не пройдет практического испытания. Вопрос лишь в том, как и когда это выяснится.

В силу сказанного **справедливость любой естественнонаучной теории всегда в принципе проблематична**: ведь нет возможности непосредственно и однозначно установить ее истинность. В современной методологии науки принято, что никакое конечное множество эмпирических фактов, тем более никакие единичные факты не могут рассматриваться как безусловное доказательство выдвигаемого предположения (Диалектика..., 1985). Вопреки ходячему мнению, ни один из опытов, в том числе, так называемые “решающие эксперименты”, не были ответственны за изменение теоретических концепций. Успешная проверка означает лишь, что теорию не удалось опровергнуть только на этот раз (Кураев, Лазарев, 1988). Даже если теория позволит регулярно и успешно решать широкий круг задач, раньше или позже обнаруживаемые в ней внутренние несогласованности заставят рассматривать ее все же лишь как более или менее вероятную гипотезу. В эмпирических опровержениях сталкиваются не теория и реальность, а разные теоретические интерпретации (Касавин, Сокулер, 1989). **Теории подтверждаются или опровергаются не эмпирическими, а лишь теоретическими фактами науки** (Черняк, 1986). Как отмечал И. Лакатос, решающее опровержение — это дающая добавочную информацию новая теория, и только после ее победы прежнюю концепцию можно считать опровергнутой (Черняк, 1986).

О ВЫБОРЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНОЙ КОНЦЕПЦИИ

Из сказанного ясно, что традиционно реализуемая логика выбора из альтернативных концепций одной, предпочтительной, неудовлетворительна по нескольким соображениям.

Во-первых, никакое конечное число опытных фактуальных подтверждений не гарантирует истинности предлагаемой концепции; она в подобных случаях может выглядеть лишь более или менее правдоподобной.

Во-вторых, ни один опытный факт, ни их набор *в принципе* не являются доказательством истинности какой-то одной, определенной кон-

цепции, поскольку они могут согласоваться и с другими, даже противоположными концепциями. Факты в подобных случаях лишь не противоречат тем или иным утверждениям.

В-третьих, объективность любого факта всегда относительна ввиду неизбежной в любом исследовании его интерпретированности, которая сама непременно теоретически нагружена, концептуально предвзята.

В-четвертых, любая предлагаемая концепция изначально, на стадии гипотезы вовсе не должна согласоваться со всем имеющимся знанием и не обязана исходить непосредственно из каких-либо определенных опытных фактов: это было бы несовместимо с развитием науки. Так, принцип дополнительности, ставший в дальнейшем фундаментальным постулатом квантовой механики, был “придуман” и предложен Н. Бором без доказательств и опытных подтверждений единства корпускулярных и волновых свойств микрочастиц. По Р. Фейнману и др. (1965а), квантовомеханическое поведение микрочастиц настолько противоречит нашему опыту и “вообще ни на что не похоже”, что его можно описать только аналитически. “Теории оцениваются... не только на основе их соответствия эмпирическим фактам, но и на основе других соображений” (Браун, 2003, с. 50).

В-пятых, повторим сказанное ранее: любая концепция, будучи моделью реальности, уже просто по определению не может быть полностью ей адекватна, отвечая сколь угодно многочисленным, но отнюдь не всем наблюдаемым фактам. По определению же, никакая модель не может и противоречить всем фактам; с большим или меньшим числом фактов любая модель очевидно согласуется.

Как же определяется предпочтительность концепции? Важные и практически применимые характеристики здесь — количество и значимость задач, успешно решаемых новой концепцией в сравнении с другими, а также простота, точность, устойчивость и проверяемость решений. Так, гелиоцентрическая система Н. Коперника, позволившая, в отличие от все более искусственно усложнявшейся схемы К. Птолемея, дать общее и наиболее рациональное объяснение видимым различиям в движении известных тогда планет, победила благодаря именно этому, — несмотря на противоречие вполне “очевидному” и, как представлялось в то время, несомненному факту движения Солнца вокруг Земли.

Речь, следовательно, на деле идет не об абсолютной фактуальной обоснованности предпочтительной концепции, не о полной ее адекватности тому, “что есть на самом деле”, не об ее истинности как таковой, самой по себе, а об *эффективности применения*, или, говоря словами А.

Пуанкаре, об удобстве данной концепции для успешного решения тех или иных определенных задач. Как он подчеркивал, действительно ли некоторое периодическое явление есть результат колебаний какого-то атома — это и неизвестно с достоверностью, и неинтересно, а вопрос о том, например, истинна ли евклидова геометрия, не имеет смысла: та или иная геометрия может быть только более или менее удобной. О.Ж. Френель, предлагая теорию, удобную для предсказания оптических явлений, принял, что свет есть поперечные упругие колебания эфира, и вовсе не обосновывал реальность существования последнего (Пуанкаре, 1990).

Важна также степень фундаментальности концепции. Решение, предлагаемое только для данных условий, будучи пригодным, возможно, еще в каких-то случаях, может оказываться совершенно неоправданным во многих других. Естественно, предпочтительнее концепции, надежно применимые в максимально широком диапазоне условий.

Если данная концепция *на данный момент* эффективнее решает большее число фундаментальных задач, то этого достаточно для заключения, что она в чем-то лучше отражает отношения реальности, чем существующие альтернативные концепции.

НОВАЯ ЛОГИКА ВЫБОРА

Таким образом, целесообразна и практически успешно реализуема логика, обратная изложенной вначале. Предлагается гипотетическая модель, пусть и не вытекающая из каких-либо наблюдаемых фактов, даже противоречащая тем или иным представлениям, принятым на данное время в качестве истинных. Следствия, выводимые из гипотезы, представляют решения тех или иных актуальных задач. Более устойчивая, чем ранее, практическая и теоретическая оправдываемость решений укажет на соответствие — конечно, неабсолютное, но лучшее, чем у альтернативных концепций — тому, “что есть на самом деле”, а значит, и на правомерность использования такой модели (пока она не войдет в непреодолимое противоречие с другим знанием) как адекватной по отношению к реальности. Правда, к этому моменту подобный вывод будет малоактуален, поскольку прогностическая и/или объяснительная полезность концепции уже оценена, а это и есть главный результат исследования. Вывод о ее “бульшей истинности” — побочный результат, который должен выглядеть (по крайней мере, для естествоиспытателя, не для философа) всего лишь как некоторое дополнительное украшение. Понятие истины — дело философов, тогда как

методологи изучают способы и критерии оценки научных утверждений (Касавин, Сокулер, 1989).

Поскольку в естественных науках строго обосновать “большую степень” истинности как правило невозможно, предпочтительность новой модели на практике выявляется постепенно и в значительной мере стихийно. Так, вследствие бесплодности многовековых попыток создания вечного двигателя, среди ученых *укрепилось убеждение* в невозможности этого, и с 1775 г. Парижская Академия наук отказывалась рассматривать его проекты. Но *доказательство* его принципиальной неосуществимости было получено лишь в середине 19 в. с установлением закона сохранения и превращения энергии. Так и в наше время у большинства геологов на каких-то этапах дискуссии стало складываться убеждение, что **даже при известной фактуальной спорности и гипотетичности мобилистской концепции, эффективность ее применения, а значит и степень ее истинности, выше, чем альтернативных.**

Как было показано, признание новой концепции не должно непременно означать, что прежние модели утратили подобие определенным сторонам реальности. Но область их применимости оказалась уже, чем представлялось ранее. Так, ко времени утверждения теории Н. Коперника предсказательный потенциал системы К. Птолемея был еще далеко не исчерпан. Теория О.Ж. Френеля не утратила способности предвидеть оптические явления и после работ Дж.К. Максвелла об электромагнитной природе света.

Из сказанного ясно, что даже очевидное *в данный момент* соответствие концепции определенным наблюдаемым фактам вовсе не исключает того, что *в дальнейшем*, после их переинтерпретации, соответствовать им станет некоторая новая, существенно иная концепция. Тем не менее, не только нереально, но и нет необходимости всякий раз подсчитывать или оценивать такие “подтверждающие” факты, ибо не изначальное соответствие им, а **только большая эффективность последующего применения дает новой концепции широкое признание и лидирующую роль.** Изначальное соответствие концепции фактам — не тот аргумент, который надежно и объективно доказывает ее истинность и, значит, мог бы предопределять ее полезность и предпочтительность.

Со временем оказываются отвергнутыми или переоцененными концепции (например, теплохода, флогистона, эфира, система К. Птолемея, классическая механика, учение о геосинклиналях), вовсе не утратившие полностью соответствия наблюдаемым явлениям и не переставшие поэтому “быть истинными”, а следовательно, и не исчерпавшие свой ресурс в решении задач. Побеждают же концепции, согласованность которых

“со всеми фактами”, а тем более истинность, вовсе не были ни изначально очевидными, ни заведомо присущими. Но постепенно выявлялась их бульшая эффективность в решении все более широкого круга фундаментальных и прикладных задач. При этом подсчитывать успешно решенные задачи ради определения истинности концепции нет надобности: этот вопрос снимается ввиду его неактуальности. Задачи незачем подсчитывать, их просто нужно решать.

ВЫВОДЫ

К каким же выводам приводит сказанное? Любая теория, концепция – фиксистская, мобилистская, иная – не более, чем *только одна из бесконечного множества* возможных отражений, или моделей, реальности, в чем-то подобных, но в чем-то непременно отличных от нее. **Прямое назначение таких моделей – не «быть истинными», т. е. не отображать реальность абсолютно полно и точно, а быть удобными для эффективного решения определенных задач.** Предлагаемые гипотезы и теории могут на первых порах представляться парадоксальными, описываемые ими объекты и условия могут в реальности и не существовать (идеальный газ, абсолютно твердое тело). Но “неадекватность теории не может служить доводом против использования ее для изучения тех или иных объектов: важны получаемые при этом конечные результаты” (Груза, 1977, с. 140). Вслед за А. Пуанкаре уместно было бы сказать: существуют ли на самом деле спрединг и субдукция – это и неизвестно с достоверностью, и неинтересно. Практически важно другое: происходит ли все именно так, как если бы они существовали. **Предпочтение некоторой естественнонаучной концепции оправданно в той мере, в какой она эффективна для объяснений, реконструкций и предсказаний природных процессов.**

Указанное предназначение не только не требует от модели полного и точного соответствия всем наблюдаемым фактам объективной действительности, но, напротив, сильно ограничивает ее в этом, отбирая для максимально полного изучения и включения в модель лишь те свойства и отношения, которые необходимы для решения определенной задачи, и отбрасывая прочие. Поэтому любая модель, любая концепция всегда неполна, приближительна, избирательно целенаправленна. Более того, на стадии гипотезы она может представляться резко несогласующейся с очевидными фактами. И наоборот, модель, не противоречащая известным фактам, может, несмотря на это, оказаться менее эффективной и даже вовсе непригодной по сравнению с другой, которая таким фактам не отвечает.

В силу вышесказанного провозглашать какую-либо концепцию истинной на том основании, что она согласуется *со всеми* известными наблюдательными фактами, нет никаких оснований, так как подобное полное согласование невозможно по определению; бесконечное множество фактов с этой концепцией заведомо не согласуется. Равным образом, считать какую-то концепцию ложной, поскольку она противоречит *всем* фактам, так же неправомерно; бесконечно большое число фактов с моделью заведомо согласуется. Даже просто “любая материальная вещь отличается от другой вещи по бесконечному количеству свойств, и эти вещи имеют бесконечное же количество общих свойств” (Груза, 1977, с. 57). Предпочитать же какую-либо концепцию по признаку “большей истинности”, на основании большего числа согласующихся с ней фактов – невозможно: подобные подсчеты невыполнимы.

Все это, разумеется, вовсе не лишает смысла любые дискуссии по поводу альтернативных концепций. Но **целью должна быть не традиционная малопродуктивная сортировка эмпирических фактов на «подтверждающие» и «опровергающие», и, соответственно, не разбраковка концепций на истинные, ложные, «более истинные», «более ложные».** Стремиться следует к иному: **всемерному расширению и уточнению круга задач, которые на основе той или иной из альтернативных концепций решаются быстрее, проще, точнее, надежнее, чем на основе остальных.** Отчетливое преимущество может обнаруживаться не сразу. Но рано или поздно у большинства исследователей начнет складываться впечатление, переходящее затем в убежденность, что одна из концепций решает эффективнее более широкий круг задач, чем прочие. Это может истолковываться так, что она в чем-то ближе к реальности, чем другие.

Однако, такая оценка исторически относительна: она не свидетельствует обязательно и однозначно об истинности этой и заведомой ложности любых альтернативных концепций – существующих и будущих. Тот же критерий бульшей эффективности со временем неизбежно выделит в качестве предпочтительной какую-то иную концепцию – модернизированную старую, или новую, еще неизвестную или только формулируемую. Один из примеров в науках о Земле – предложенная М.А. Гончаровым концепция геодинамики иерархически соподчиненных геосфер (Гончаров и др., 2005); известны и другие. Оценки перспективности концепций в разное время и у разных людей могут быть неодинаковыми. Но тот или иной *окончательный* “приговор”, каким бы убедительным он ни казался современникам, не может и не должен выноситься естественнонаучным концепциям ни отдельными

экспертами, ни учеными комиссиями, и даже — как учит история — ни ею самой.

Главная задача всякого естественнонаучного исследования — не поиск истины как таковой, а разработка моделей реальности, на основе которых можно было бы наиболее эффективно решать задачи, стоящие перед наукой и практикой. Соответственно, оптимально то направление естественнонаучного поиска, в котором заботятся не о полной фактуальной обоснованности предлагаемых моделей, а об их максимальной эвристичности. В ходе такой конкуренции гипотез, теорий, концепций и определяется предпочтительная из них. Приближение же к истине — это в естествознании хотя и неперенный, и никогда не завершающийся, но всего лишь *сопутствующий*, вторичный процесс.

Выражаю признательность М.А. Гончарову, В.Н. Вадковскому, А.Г. Рябухину за весьма полезное обсуждение рукописи статьи.

Список литературы

- Бор Н.* Избранные научные труды. М.: Наука, 1971. Т. 2. 674 с.
- Браун Дж. Р.* Объяснение успешности науки // Наука: возможности и границы. М.: Наука, 2003. С. 46–62.
- Введение в философию. М.: Политиздат, 1989. Ч. 2. 639 с.
- Вернадский В.И.* Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. 520 с.
- Гейзенберг В.* Физика и философия. М.: Изд-во иностранной литературы, 1963. 293 с.
- Гончаров М.А., Талицкий В.Г., Фролова Н.С.* Введение в тектонофизику. М.: Изд-во Книжный дом Университет, 2005. 496 с.
- Груза В.В.* Методологические проблемы геологии. М.: Недра, 1977. 181 с.
- Диалектика процесса познания. М.: Изд-во МГУ, 1985. 367 с.
- Ивин А.А.* Искусство правильно мыслить. М.: Просвещение, 1986. 224 с.
- Ильин В.В.* Критерии научности знания. М.: Высшая школа, 1989. 128 с.
- Касавин И.Т., Сокулер З.А.* Рациональность в познании и практике. М.: Наука, 1989. 192 с.
- Концепции современного естествознания / Под ред. Лавриненко В.Н., Ратникова В.П. М.: Культура и спорт, 1997. 271 с.
- Короновский Н.В.* Альтернативные концепции в современной геотектонике (в связи со статьей В.Б. Караулова “Мобилизм, фиксизм и конкретная тектоника”) // Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геол., 1989. Т. 64. Вып. 6. С. 110–124.
- Кураев В.И., Лазарев Ф.В.* Точность, истинность и рост научного знания. М.: Наука, 1988. 240 с.
- Лобковский Л.И., Никишин А.М., Хаин В.Е.* Современные проблемы геотектоники и геодинамики. М.: Научный мир, 2004. 612 с.
- Менделеев Д.И.* Основы химии. М.: Госхимиздат, 1947. Т. 1. 624 с.
- Методы теоретической геологии. Л.: Недра, 1978. 335 с.
- Пригожин И., Стенгерс И.* Время, хаос, квант. М.: Прогресс, 1994. 272 с.
- Пуанкаре А.* О науке. М.: Наука, 1990. 736 с.
- Резанов И.А.* Эволюция представлений о земной коре. М.: Наука, 2002. 299 с.
- Рябухин А.Г.* “Фиксизм — мобилизм” — дискуссии о приоритете вертикальных и горизонтальных движений в тектоносфере Земли (методологические аспекты) // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. 2006. № 3. С. 35–41.
- Фейнман Р.* Характер физических законов. М.: Мир, 1968. 232 с.
- Фейнман Р., Лейтон Л., Сэндс М.* Фейнмановские лекции по физике. М.: Мир, 1965а. Т. 1. 267 с.
- Фейнман Р., Лейтон Л., Сэндс М.* Фейнмановские лекции по физике. М.: Мир, 1965б. Т. 3. 238 с.
- Фейнман Р., Лейтон Л., Сэндс М.* Фейнмановские лекции по физике. М.: Мир, 1966. Т. 6. 343 с.
- Ферхуген Дж. Тернер Ф., Вейс Л. и др.* Земля. Введение в общую геологию. М.: Мир, 1974. Т. 1. 392 с.
- Фролов В.Т.* О науке геологии (статья 3) // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. 2002. №1. С. 6–14.
- Хаин В.Е., Ломизе М.Г.* Геотектоника с основами геодинамики. М.: изд-во Книжный дом Университет, 2005. 560 с.
- Черняк В.С.* История. Логика. Наука. М.: Наука, 1986. 372 с.
- Шолпо В.Н.* Парадоксы и реалии геосинклинального режима // Проблемы эволюции тектоносферы (к 90-летию со дня рождения В.В. Белоусова). М.: ИФЗ РАН, 1997. С. 41–61.
- Шредер М.* Фракталы, хаос, степенные законы. М.—Ижевск: НИЦ “Регулярная и хаотическая динамика”, 2001. 528 с.

**HALF A CENTURY OF THE FIXISM – NEOMOBILISM
DISCUSSION: AN ANALYSIS OF REALITY OR OF HYPOTHESES,
A SEARCH FOR TRUTH OR FOR CONVENIENT THEORY?**

A. A. Naimark

Moscow State University, Moscow, 119992

The new point of view to the comparative estimate of truth, use and preference of natural science conceptions is discussed. Any conception as a model of reality can be by definition neither true nor false absolutely. Any empiric fact can neither corroborate nor disprove any conception entirely. A strict estimate of a degree of correspondence to the facts is impossible. One or another conception is a more useful one owing not to aforesaid, but to the most efficiency of application to solution of scientific and practical problems only.