

К ВОПРОСУ ОБ ОЦЕНКЕ ИСТИННОСТИ НАУЧНОГО ВЫСКАЗЫВАНИЯ

Статья 3. Оценка истинности научных высказываний различных онтологических типов

М.П. Покровский

0. Предварительные замечания

0.1. Ранее автором были рассмотрены генерализованные направления (стратегии) и задачи оценки истинности научного высказывания [Покровский, 2007а], а также критерии и методы оценки истинности [Покровский, 2007б]. Здесь предлагается рассмотреть – столь же обобщенно, генерализованно, с использованием полученных в упомянутых работах результатов – стратегии оценки истинности научных высказываний, относящихся к разным онтологическим типам. Рассмотрение вопроса так же, как в названных публикациях, ведется строго в рамках рационального познания – познания с помощью рациональных критериев и методов, т. е. критериев и методов, имеющих явную формулировку и операциональный смысл (к которым безусловно не относятся философский «критерий практики», личное и коллективное «мнение», личная интуиция, личный «опыт» и подобные).

0.2. Будем исходить из того, что текст строгой науки состоит из 1) определений и 2) высказываний.

Определение с точки зрения истинности не оценивается. Корректная оценка определения может производиться лишь с точки зрения логической и операциональной корректности его формулировки и с точки зрения его соответствия стихийным установкам в науке и, в конечном счете, эффективности его использования при постановке и/или решении задач. (Специально этот вопрос рассмотрен в связи с определением понятия «сущность» [Покровский, 2004а, рассмотрение вопроса в общем виде – с. 170-173].

Высказывания, как отмечалось ранее [Покровский, 2006, с. 98] могут относиться к двум онтологическим единицам – *объекту* (и его особенностям, отношениям) и *методу* (и его особенностям). Вопрос об истинности высказываний, содержанием которых являются онтологические единицы названных типов, мы и рассмотрим в упомянутом порядке.

Говоря об основных стратегиях оценки истинности высказывания, будем говорить о двух типах таких стратегий – о *прямой* и о *косвенной оценке* истинности [Покровский, 2007а].

Прямой – по содержанию оцениваемого высказывания, косвенный – по процедуре его получения или по получаемым с его помощью высказываниям. Следует, однако, помнить, что названные стратегии могут комбинативно сочетаться: в некоей процедуре оценки истинности конкретного высказывания одни звенья могут проводиться в методологии прямой, другие – косвенной оценки истинности.

Как и ранее [Покровский, 2007а, 2007б], рассматривая вопрос без принципиального ограничения общности, при обращении к конкретике будем обращаться в первую очередь к материалу из области геологии.

1. Оценка истинности высказываний об объекте

1.0. Уровни знания об объекте

Знание об объекте может относиться к трем уровням: *факту*, *закону* (закономерности, правилу) и *теории*. Условимся понимать их следующим образом.

Факт – это форма знания, содержанием которой является *единичное* явление, имеющее, как правило, фиксированные условия наблюдения (пространственное положение, время, температура и др.). Обычно факт является результатом прямого (непосредственного или инструментального) наблюдения, фиксацией отдельных конкретных элементов изучаемой действительности.

Закон (закономерность, правило) – это форма знания, содержанием которой является более или менее устойчивая *зависимость*, *связь* отдельных фактов, единичных явлений, фиксирующая (качественно или количественно) характер этой связи. При выведении закона индуктивно, «снизу» он является итогом обобщения и анализа массива результатов единичных наблюдений и имеет фиксированные значения условий своего проявления. Это – наиболее частый случай. Необходимо помнить, однако, что возможно выведение закона и дедуктивно, «сверху» – как получение следствия из теории.

Теория – это форма знания, содержанием которой является абстрактная система, причинно истолковывающая законы, воссоздающая *механизм* тех связей, которые фиксируют

ся законами. Иногда теорией называют системы, *идеализированно описывающие* наблюдаемые явления, так сказать аппроксимирующие их в описании. Методологически эти две разновидности теорий схожи, поэтому для простоты и наглядности в дальнейшем будем иметь в виду лишь «механизмные»¹ теории – абстрактные системы, воссоздающие *механизм* или, иначе, *генезис* явления, фиксируемого законом. Ранее [Покровский, 1972] говорилось, что задача установления генезиса может рассматриваться как задача «черного ящика». Эта задача состоит в установлении конструкции системы, механизма ее действия по результатам обработки протокола наблюдения за системой: воздействие на «входе» системы – результат на «выходе»; в частном случае («пассивный эксперимент», «наблюдение») воздействие на входе системы может отсутствовать. Таким образом, задача установления устройства системы, установления механизма ее действия (задача установления генезиса) рассматривается для случая, когда этот механизм недоступен прямому наблюдению. В противном случае знание о нем будет не теоретическим построением, «механизмной» интерпретацией наблюдаемых явлений, а результатом прямого наблюдения, т. е. фактом.

Можно выделять знание и более высоких уровней – **метатеории**, причинно истолковывающие механизмы, являющиеся содержанием теорий предыдущего уровня. Теории разного уровня (теории и метатеории) методологически, можно считать, одинаковы. Поэтому для наглядности будем иметь в виду теорию низшего уровня, объясняющую механизм связи явлений, зафиксированной законом.

Факт, закон, теория как знание фиксируются в высказываниях. Поэтому, говоря об истинности нашего знания, корректно следовало бы говорить об оценке истинности высказывания, содержащего информацию о факте, законе, теории. Но для упрощения речевого оборота условимся говорить об «оценке истинности факта», «оценке истинности закона» и «оценке истинности теории», имея в виду оценку истинности высказывания, содержащего знание соответствующего уровня.

1.1. Оценка истинности факта

1.1.1. Прямая оценка истинности

факта возможна только одним способом – независимым повторным наблюдением.

Косвенная оценка истинности факта может осуществляться двумя путями. Один – оценка истинности факта по способу его получения. В данном случае это означает проверку корректности и правильности протокола его наблюдения (в широком смысле понятия «протокол наблюдения»). Второй путь – оценка истинности факта по следствиям из него и производным от него высказываниям.

1.1.2. Рассматривая вопрос в общем виде, можно полагать, что самой предпочтительной проверкой факта является прямая – повторное наблюдение, повторный эксперимент, повторное получение идентичных данных.

Проверка факта по способу его установления приобретает особое значение в случае трудности или невозможности повторного наблюдения. Однако объективная проверка «протокола наблюдения» требует обоснованных, детально разработанных конструктивных процедур такой проверки. При этом следует учитывать, что факт как *единичное явление* может иметь различную системность. Скажем, от точечного наблюдения (диагностика минерала в точке геологического пространства) до геологической карты, отражающей геологическое строение значительной площади и, хотя и представляющей отображение единичного явления (двух территорий идентичного геологического строения нет), но являющейся обобщением результатов множества «элементарных актов» наблюдения «элементарных единичных явлений». Ясно, что проверка «протоколов наблюдения» для таких двух крайних случаев будет различной, в первую очередь – по набору «проверяемых» элементов «протокола наблюдения» и, в конечном счете, по своему объему.

Оценка истинности факта по следствиям из него или по производным от него высказываниям требует несомненной корректности процедур вывода тех следствий и тех производных высказываний, которые будут проверяться на истинность.

1.1.3. Рассматривая вопрос применительно к геологии, следует отметить, что ситуация с проверкой фактов в ней довольно специфическая [Покровский, 2007б]. Прямая проверка факта в геологии весьма затруднительна по усло-

¹Термин «механизмный» (по нашему мнению, очень удачный термин) предложен Ю.Н. Ивановым [Иванов, 2007, с. 14].

виям своего проведения и трудоемкости и применяется редко. Те редкие случаи, когда такая проверка проводилась явным образом, показывают, что без нее *истинность факта* в геологии *неопределенна* [Покровский, 2007б]. Например, по данным Е.Н. Матвиенко, старшего научного сотрудника Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана РАН, при проверке визуальной диагностики минералов в музейных образцах, неверно диагностированными оказалось около 15 % слюд и около 40 % амфиболов [Матвиенко, устное сообщение, 2007]. (Если бы этой проверки не было, вся диагностика, наверное, так и считалась бы достоверной (?)). Это имеет отношение и к косвенной оценке истинности факта проверкой «протокола наблюдения». Для того чтобы такая проверка была корректна, необходимо разрабатывать ее обоснованные операциональные методики. Имеющиеся инструктивные материалы по этому вопросу касаются лишь качества производственных работ и, как правило, обосновываются лишь «опытом работ» и мнением «ведущих специалистов». Второй путь косвенной проверки факта – проверка истинности его следствий и производных от него высказываний – представляется для геологии нереальным из-за трудоемкости проверки такого высказывания, а главное, из-за того, что его *корректное* логическое получение для геологии проблематично (в геологии безраздельно преобладает правдоподобное рассуждение, а не корректный логический вывод).

1.2. Оценка истинности закона

1.2.1. **Прямая оценка истинности закона** возможна и состоит в экспериментальной (в широком смысле) проверке утверждаемой им зависимости параметров, явлений.

Косвенная оценка истинности закона может осуществляться в обеих косвенных стратегиях. Это может быть оценка истинности закона 1) по процедуре его получения и 2) по его следствиям или по производным от него высказываниям.

1.2.2. Рассматривая вопрос в общем виде, следует сказать, что, как и при проверке факта, самой предпочтительной проверкой истинности закона является прямая: проведение контрольных экспериментов, контрольных наблюдений, при которых, задав (в эксперименте) или встретив (в наблюдении) одну величину определенного значения, используя знание закона, по этой величине можно определить значение другой величины и проверить это (в

эксперименте или в наблюдении). Число таких единичных проверок закона должно быть представительным.

Оценка истинности закона по способу его получения предусматривает контроль его вывода. При получении закона «снизу» – оценку однородности и представительности исходного материала (например, представительности количества пар значений величин типа «аргумент – функция»), обоснованности и корректности применения методики обработки этого материала и – в итоге – правильности получения и единственности следования из материала зависимости, утверждаемой как закон. При получении закона «сверху» – логичность его вывода как следствия из теории.

Проверка истинности закона оценкой истинности его следствий или производных от него высказываний – как и во всех случаях этого вида косвенной оценки истинности – не снимает, а лишь «отодвигает» все равно неизбежную прямую оценку истинности высказывания (хотя и производного от проверяемого). При этом она непременно требует, чтобы это новое высказывание было не правдоподобным предположением, а результатом логически корректного вывода.

1.2.3. Рассматривая вопрос оценки истинности закона применительно к геологии, можно отметить следующее. В геологии *законами* (пусть даже «закономерностями», «правилами») нередко *называют положения, не отвечающие статусу закона*. Например, данные Б.В. Чеснокова о статистическом распределении минеральных видов по сингониям и видам симметрии (многочисленные работы 1999-2000 гг) «законами природы» называются безосновательно. Сами по себе эти данные оригинальны, ценны и интересны, однако, они не отвечают приведенному выше понятию закона, а если их полагать «законами природы», «законом природы» следовало бы считать и то, что кларк Ве в земной коре равен $\sim 3 \cdot 10^{-4} \%$, и то, что именно на мысе Остром прекрасно обнажены отложения нижнего эйфеля. Конструктивные, эвристичные и столь важные для онтогении минералов результаты изящных исследований процесса перекристаллизации, сформулированные В.А. Поповым [Попов, 1984], возможно, правильнее было бы называть «признаками перекристаллизации», а не «законами перекристаллизации». Даже в отношении «законов Стено» («законов напластования») [История геологии,

1973, с. 21] можно высказать сомнение в праве их называться законами (см. выше – понятие «закон»): скорее это не «закон» в оговоренном понимании, а «постулат» – базовое, отправное положение на уровне аксиоматики.

В тех случаях, когда геологическое высказывание отвечает статусу закона, *формулировка этого геологического закона обычно носит* лишь аппроксимирующий, усредняющий, *приблизительный характер*, фиксирует некоторую генерализованную тенденцию², в самом благоприятном случае *геологический закон по преимуществу имеет качественный характер* (фациальный закон Головкинского-Вальтера, закон осадочной механической дифференциации, геогенетический закон Рундквиста, биогенетический закон Геккеля-Мюллера (последний, используемый в геологии, относится, строго говоря, к области биологии)). Если в законе фигурируют какие-то числовые величины, геологический «закон» носит лишь вероятностный характер, т. е. – все равно – характер аппроксимирующей *тенденции* («закономерности» Назаркинского, Страхова, Ронова [Юдович, 2001, с. 142, 153]). К этому ряду зависимостей, фиксируемых лишь приблизительно, качественно, вероятно, не относятся, естественно, законы геометрической кристаллографии и кристаллофизики, законы гидродинамики (в гидрогеологии) и другие подобные, являющиеся по сути не собственно геологическими, а математическими и физическими (в широком понимании этих наук). Если не считать законы этих последних групп, *процедура получения (процедура вывода) закона в геологии* в большинстве случаев *носит характер правдоподобных рассуждений*, наглядной иллюстративности.

Из сказанного следует, что корректная, «жесткая» прямая *проверка закона в геологии проблематична*, поскольку формулируется он, как правило, в «мягких языках» [Налимов, 2003]², косвенная – по процедуре его по-

лучения – тем более. Косвенная проверка закона по следствиям из него еще более проблематична: следствие не может быть более четко сформулировано, чем тезис, из которого оно выведено (аналог правила сложения погрешностей в теории погрешностей). В этой ситуации предпочтительной является прямая проверка закона – по истинности его содержания. Однако, такую проверку по изложенным причинам затруднительно провести корректно. Проверка же, корректность которой не поддается оценке и которая поэтому, строго говоря, не может называться оценкой, встречается. В связи с вопросом истинности «закона механической осадочной дифференциации» можно привести такой прецедент. В.М. Подобина и С.А. Родыгин полагают установленным, «что в мелководной части шельфа (до гл. 50-70 м), где волнение распространяется почти до дна, преобладают пески и алевриты. В более глубокой части шельфа обстановка сравнительно спокойная, сюда значительная часть обломочного материала поступает из взвеси, переносимой в верхней толще воды. Здесь накапливаются тонкозернистые осадки, преобладают глины» [Подобина, Родыгин, 2000, с. 37]. Вместе с тем, эти авторы отмечают: «... только в 50 % выполненных к настоящему времени наблюдений отмечается закономерное уменьшение размера зерен по мере удаления от берега... Глины могут отлагаться и у самого берега, а галечники – за полосой песка вдали от берега» [там же, курсив наш – М.П.]. Объяснением слабой подтверждаемости закона механической дифференциации осадков названные авторы считают уже упоминавшуюся множественность причин, влияющих на рассматриваемую закономерность. (В данном случае авторы отмечают влияние на осадкообразование также рельефа и строения прилегающей суши и морского берега, характера береговой линии, господствующих ветров, течений и т. д.). Для нас же важно, что даже такая конструктивная

²Эти приблизительность, генерализованность характера зависимости, фиксируемой геологическим законом, обусловлены вполне объективными причинами: объекты, явления, процессы, изучаемые геологией, чрезвычайно многофакторны, что в условиях «пассивного эксперимента», преобладающего в геологических исследованиях, очень затрудняет выявление «чистой» связи двух факторов.

³Термин «мягкие языки» употреблен здесь несколько иначе, чем у В.В. Налимова [Налимов, 2003]. У Налимова «мягкие языки» – это языки, примером которых являются язык абстрактной живописи и язык индийской философии. Конечно, хочется надеяться, что язык геологии даже на том уровне ее развития как науки, на котором она находится, хотя бы несколько «жестче», чем два упомянутых. Однако, язык геологии, думается, может быть сочтен «мягким», если сравнивать его с языками хотя бы физики и химии.

по своему содержанию оценка – с указанием % подтверждаемости – остается ... *неопределенной*. Ибо неясно, как и на каком материале она получена.

1.3. Оценка истинности теории

Говоря об оценке истинности теории, под теорией, как мы условились (п. 1.0), будем понимать абстрактную систему, воссоздающую механизм или *генезис* некоего явления (помня, что воссоздание такого механизма аналогично решению задачи «черного ящика»).

1.3.1. **Прямая оценка истинности теории** – проверка истинности ее содержания – в общем случае, для произвольно задаваемого момента (интервала времени) такой проверки – может считаться невозможной: если бы механизм явления, воссоздаваемый теорией, был доступен прямому наблюдению, знание его не было бы теоретическим.

Косвенная оценка истинности теории может осуществляться в обеих упоминавшихся стратегиях: и по процедуре получения (построения) теории, и по следствиям из нее и производным от нее высказываниям.

1.3.2. Рассматривая ситуацию в общем виде, можно сказать, что *прямая проверка истинности теоретического построения* для произвольно задаваемого момента времени может считаться невозможной лишь до некоторого исторического рубежа, после которого инструментальная вооруженность науки позволяет перевести такое абстрактное теоретическое знание в разряд явлений, *наблюдаемых* в эксперименте. Например, модели атома Резерфорда и Бора были разработаны в 1905-1913 гг., а в 1970-1980-х гг. появились электронные микроскопы с разрешением ок. 1 С, позволяющие *визуализировать* атомы в наблюдении. Дж. Уотсон и Ф. Крик в 1953 г. при исследовании вируса табачной мозаики, расшифровывая полученную рентгенодифракционную картину, *теоретически* построили трехмерную модель структуры ДНК. Согласно этой модели наблюдаемая рентгенодифракционная картина создана молекулой ДНК, представляющей две правозакрученные вокруг общей оси спиральные полинуклеотидные цепи с шагом спирали 34 С. Через некоторое время возможности микроскопии позволили непосредственно *наблюдать* эту теоретически построенную «двойную спираль» ДНК.

Кроме того, хотя сама теория как система высказываний в общем случае не может

оцениваться на истинность, чтобы иметь право на такую оценку она предварительно должна проверяться на корректность, операциональность входящих в нее высказываний и на непротиворечивость системы этих высказываний.

Косвенная проверка истинности теории по способу ее получения предусматривает контроль (анализ) правильности процедуры ее построения. Ранее [Покровский, 2004б, с. 372-373] автором была предложена последовательность задач, решаемых при построении генетической теории. Будучи охарактеризована обобщенно, эта последовательность включает в себя 1) фиксацию того, что подлежит генетическому («механизмному») истолкованию, 2) формулировку рабочего варианта гипотетического механизма, обуславливающего истолковываемое явление, 3) доказательство того, что *такой генезис* рассматриваемого явления *возможен*, 4) доказательство того, что *возможен только такой генезис* этого явления. Самую большую трудность в этой цепочке задач представляет последняя.

Оценка истинности теории по истинности ее следствий и производных от нее высказываний должна предусматривать – кроме оценки истинности названных высказываний – проверку логичности, корректности их вывода и доказательство невозможности получения из теории высказывания, противоречащего тому, которое оценивается на истинность (последнее – самая большая трудность этой стратегии косвенной оценки истинности).

1.3.3. Рассматривая вопрос применительно к геологии, следует признать, что корректная проверка истинности теоретических построений в геологии весьма затруднительна в силу недостаточной обособленности построений этого типа от закономерностей (законов) и фактов, неявностью процедуры их получения, нестрогой их формулировкой (их образностью, иллюстративной наглядностью и т. п., что затрудняет корректное выведение из них следствий), а также [Покровский, 2007б] общей затруднительностью экспериментальной проверки любого геологического утверждения.

2. Оценка истинности высказываний о методе

2.0. К понятию «метод»

Под «методом» здесь понимается «совокупность приемов (операций), направленная на решение какой-либо задачи» [Покровский, 2001,

с. 10]. При этом считается, что корректное определение конкретного метода должно предусматривать функциональное равенство 1) составляющей метод совокупности операций и 2) задачи, которая решается выполнением этих операций. (Иными словами, в «совокупность операций», составляющих метод, не должны включаться приемы, не служащие с необходимостью решению декларируемой для метода задачи; в формулировку же задачи, решаемой методом, не должны включаться вопросы, выходящие за пределы решаемых *только теми* приемами, которые составляют данный метод [там же]).

Высказывания, касающиеся метода, могут касаться, таким образом, либо 1) *набора операций*, используемых для решения задачи (собственно методики), либо 2) особенностей *решения задачи* (особенностей результата, получаемого методом – значений определяемых у объекта параметров или результатов преобразования объекта).

2.1. Оценка истинности высказываний о методике как совокупности приемов

Здесь будем иметь в виду только те высказывания о методике, которые не подразумевают «ноу-хау» (такие высказывания могут оцениваться только по результату – см. п. 2.2) и представляют открытую и полную характеристику приемов получения некоего результата.

2.1.1. **Прямая оценка истинности высказывания о методике** предусматривает независимое повторение методики на идентичном (аналогичном) материале с получением заявленного результата.

Косвенная оценка истинности высказывания о методике аналогично оценке высказывания об объекте может вестись в двух стратегиях: 1) доказательство (экспериментальное или теоретическое), что приемы в таком наборе могут (не могут) дать прокламируемый результат (аналог оценки правильности процедуры получения высказывания об объекте) и 2) вывод, что, если такие приемы позволяют получить заявленный результат, то в некоторой другом комплексе приемов они должны дать некий другой, вполне определенный результат, и проверка этого вывода (аналог оценки истинности высказывания об объекте по истинности его следствия).

2.1.2. Рассматривая вопрос в общем виде, следует сказать, что самой надежной, по своему тривиальной оценкой истинности выс-

казывания о методе является прямая – независимое повторение метода с получением заявленных результатов.

Косвенные оценки являются менее надежными, т. к. требуют дополнительных научных построений и доказательств, которые сами должны строго проверяться на корректность (логичность) и содержательную истинность.

2.1.3. Рассматривая вопрос применительно к геологии, следует отметить, что оценка *методик лабораторного исследования* разработана довольно детально, в отношении отдельных групп методов – на уровне классической метрологии и ГОСТов. Говоря же о *методиках полевых* (в широком смысле) *работ* – съемочных, поисковых, разведочных, опытно-методических, исследовательских – несмотря на наличие ведомственных инструкций, их обоснование требует не административного утверждения, а научного (научно-методического) обоснования. В первую очередь – в связи с затруднительностью повторения метода [Покровский, 2007б].

2.2. Оценка истинности высказывания о результате, получаемом методом

2.2.1. **Прямая оценка истинности высказывания о результате** применения метода предусматривает повторную реализацию метода на том же (или идентичном) материале и – в конечном счете – повторное получение того же (в пределах допустимой ошибки) результата.

Косвенная оценка истинности высказывания о результате применения метода особенно актуальна, когда повторение метода затруднено (оцениваемый метод охарактеризован неполно, включает «ноу-хау»). Аналогично косвенной оценке истинности высказывания об объекте она может вестись в двух стратегиях. 1. На том же (идентичном) объекте другим методом получить те же (идентичные) результаты. 2. Исходя, например, из того, что объект O_1 имеет значение параметра X , определенное оцениваемым методом, можно (если это действительно можно) сделать вывод, что в таком случае объект O_2 должен иметь другое (и какое именно) значение параметра X . Если определение параметра X у объекта O_2 дает значение, совпадающее с предсказанным, значит результат, полученный проверяемым методом на объекте O_1 , может считаться истинным.

2.2.2. Рассматривая этот вопрос в общем виде, можно отметить, что – как и с оценкой

собственно методики – самой надежной оценкой истинности результата, полученного методом, является прямая, поскольку косвенные оценки требуют дополнительных построений, вносящих добавочное звено – потенциальный источник возможных погрешностей.

2.2.3. Что касается оценки истинности результата применения метода в геологии, здесь ситуация сильно теряет свою конструктивную определенность. Результаты лабораторных методик даже в геологии безусловно проверяемы и оцениваемы в истинностном аспекте. Однако, полевые геологические методы слабо поддаются метрологической проверке и дают результаты, истинность которых независимо от приемов, коими эти результаты получены, в большинстве случаев неопределенна [Покровский, 2007б].

Заключение

1. Можно считать, что научный текст состоит из определений и высказываний (утверждений). Из них истинностной оценке могут подвергаться только высказывания. Высказывания могут касаться либо объектов (как фрагментов познаваемого универсума), либо методов (как целевого набора операций, производимых познающим субъектом).

2. При оценке истинности высказываний, касающихся объекта и его особенностей, необходимо разделять высказывания, содержанием которых является факт, закон (закономерность) и теоретическое знание. При оценке истинности высказываний, касающихся метода, необходимо разделять высказывания, касающиеся набора операций, представляющих метод, и получаемые методом результаты.

3. При оценке истинности высказываний всех названных типов, кроме теоретического, предпочтительна прямая проверка истинности содержания – повторное наблюдение, повторное проведение операции, поскольку косвенные стратегии проверки требуют дополнительных построений и приемов, могущих оказаться источником добавочных погрешностей при проверке. Оценка истинности высказываний, содержанием которых являются теоретическое знание, теория, в общем случае рекомендуется по способу ее построения. Полагая теорию «механизмным» объяснением наблюдаемых фактов и закономерностей, при оценке ее истинности рекомендуется оценивать корректность формулировки того, что подвергается генети-

ческому истолкованию, доказательству возможности предлагаемого генетического механизма и доказательству возможности только этого механизма.

4. В геологии корректные процедуры оценки истинности высказываний сильно затрудняются нечеткостью высказываний всех упомянутых типов, неявностью процедур их получения, преобладанием в геологии правдоподобных рассуждений (а не логически корректных выводов) и затрудненностью повторного «натурного» эксперимента. Исключение составляют используемые в геологии лабораторные методики. Они доступны корректной метрологической проверке.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 05-06-80232).

Список литературы

Иванов Ю.Н. Ритмодинамика. М.: Издательско-аналитический центр «Энергия», 2007. 222 с.

История геологии / Редакционная коллегия: И.В. Батюшкова, Д.И. Гордеев, В.В. Тихомиров и др.; отв. ред. И.В. Батюшкова. М.: Наука, 1973. 388 с.

Налимов В.В. Вероятностная модель языка: О соотношении естественных и искусственных языков. 3-е изд. Томск-М.: Водолей publishers, 2003. 368 с.

Подобина В.М., Родыгин С.А. Историческая геология. Учеб. пособие. Томск: Издво НТЛ, 2000. 264 с.

Покровский М.П. О «генетическом» и «морфологическом» подходах в изучении геологических объектов // Философские вопросы геологии. Труды СГИ. Вып. 88 (3). Свердловск: СГИ, 1972. С. 16-34.

Покровский М.П. Лабораторные методы исследования полезных ископаемых. Часть 1. Общие вопросы лабораторных методов исследования. Учебное пособие. Екатеринбург: Уральская гос. горно-геол. академия, 2001. 76 с.

Покровский М.П. К понятию «сущность»: попытка конструктивного осмысления // Новые идеи в философии природы и научном познании. Сб. научных трудов. Вып. 2. Екатеринбург: УрО РАН, 2004а. С. 168-211.

Покровский М.П. К понятию «генезис» и установлению генезиса объекта или явления // Ежегодник-2003. Екатеринбург: ИГГ УрО

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

РАН, 2004б. С. 365-374.

Покровский М.П. Классиология как система // Вопросы философии. 2006. № 7. С. 95-104.

Покровский М.П. К вопросу об оценке истинности научного высказывания. Статья 1. К постановке вопроса. Направления и задачи оценки истинности высказывания // Ежегодник-2006. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2007а. С. 306-311.

Покровский М.П. К вопросу об оценке истинности научного высказывания. Статья 2.

О критериях и методах оценки истинности // Ежегодник-2006. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2007б. С. 311-318.

Попов В.А. Практическая кристалломорфология минералов. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1984. 192 с.

Юдович Я.Э. Курс геохимии осадочных пород (избранные главы). Учебное пособие. Сыктывкар: Изд-во Сыктывкарского ун-та, 2001. 284 с.