

## О ЦЕНЕ ПОЗИТИВИСТСКОЙ МЕТОДОЛОГИИ В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ

*Д.Г. Егоров*

Неразбериха в мыслях ведет  
к убыткам, нередко огромным.

*С. Паркинсон*

Философия позитивизма была очень популярна в конце XIX – начале XX в. Подвергнутая уничтожительной критике в работах К. Поппера, Э. Гуссерля и др., сегодня позитивизм фактически не имеет приверженцев среди философов и методологов науки, но у него до сих пор множество стихийных приверженцев среди «просто» ученых. В науках о Земле сложившаяся в XIX в. эмпирически-позитивистская парадигма («только описание фактов и их интерпретация суть настоящая геологическая наука, а все остальное – не представляющая особой ценности игра ума») в силу ряда причин жива и сейчас. Атавизмы позитивизма в науках о Земле приводят к ряду издержек (масштаб которых, похоже, мало кто ясно представляет), как собственно научных, так и экономических.

**Ключевые слова:** позитивизм, методология, геология

«Моя теория полностью вытекает из фактов!» – что может быть «научнее» с точки зрения пресловутого «здравого смысла»? Такого рода аргументы, увы, до сих пор можно услышать и в научной дискуссии, причем зачастую они звучат под одобрительные кивки большинства участников. И особенно часто – если научную дискуссию ведут геологи. На «здравый смысл», однако, не всегда можно полагаться в научных рассуждениях (по-другому и быть не может: если бы обыденное мышление всегда давало истинный результат, наука была бы не нужна). В данном случае «здравый смысл» – синоним «позитивизма».

### О позитивизме и современной методологии науки

Философия позитивизма была очень популярна (особенно среди естествоиспытателей) в конце XIX – начале XX в. Подвергнутый уничто-

жительной критике в работах К. Поппера, Э. Гуссерля и ряда других выдающихся философов, в настоящее время позитивизм фактически не имеет приверженцев среди философов и методологов науки, но до сих пор у него множество стихийных приверженцев среди «просто» ученых. Несколько схематизируя, можно сказать, что позитивизм как раз и сводится к утверждению: истинно научные теории должны быть индуктивным обобщением фактов. Однако еще И. Кант отмечал: «...Опыт никогда не дает своим суждениям истинной или строгой всеобщности... В самом деле, откуда же сам опыт мог заимствовать свою достоверность, если бы все правила, которым он следует, в свою очередь опять были бы эмпирическими, следовательно, случайными, вследствие чего их едва ли можно бы было считать первыми основоположениями» [1]. Иначе говоря, любой эксперимент (или, в более общем контексте, любая подборка фактов) уже *предполагает* некоторую теоретическую схему, вне которой он просто немыслим. Любая попытка вывести общее из групп единичностей противоречива, поскольку образование группы уже предполагает обобщение в качестве своего основания [2].

Другими словами, исследователь, провозглашающий, что его теория «выведена из фактов», на самом деле уже на стадии подборки фактов имеет некую теоретическую схему, которая и определяет то, какие факты будут отобраны. Наблюдение всегда целенаправленно: мы исходим из определенной задачи и наблюдаем только то, что нужно для решения этой задачи [3]. То, что наш гипотетический исследователь может не отдавать себе отчета в наличии у себя предварительной теоретической схемы, ничего принципиально не меняет в том, что он *делает* (хотя довольно сильно влияет на то, что он о своих действиях *говорит и думает*, а главное, влияет на *эффективность действий*) [4].

### Позитивизм и геология

Если в физическом научном сообществе крушение позитивизма привело к выделению в качестве отдельной специализации физиков-теоретиков (с их бесспорным приоритетом перед экспериментаторами в плане постановки новых проблем), то в науках о Земле сложившаяся в XIX в. эмпирически-позитивистская парадигма («только описание фактов и их интерпретация суть настоящая геологическая наука, а все остальное – не представляющая особой ценности игра ума») в силу ряда причин жива и сейчас [5]. Хорошей иллюстрацией этого могут служить, в частности, правила для авторов, установленные в ряде центральных

геологических журналов: «Приоритет отдается работам, в которых обобщение основывается на новом фактическом материале и прецизионных аналитических и расчетных данных» [6]; «Авторам следует придерживаться следующей схемы статьи: 1 – название... 5 – введение; 6 – фактический материал; 7 – обсуждение результатов; 8 – заключение или выводы» [7]. Приведенные правила являются фактически стандартом для геологического издания, при этом обращаем внимание на пункт 6: «фактический материал» предполагается главной частью статьи, при его отсутствии работа часто просто не рассматривается, ибо «обсуждение результатов» здесь означает обсуждение эмпирических данных – и только [8].

Но, может быть, в этой распространенной у геологов склонности к стихийному позитивизму нет ничего особенно плохого? И помня о том, что даже И. Ньютон не имел ясного понимания соотношения между экспериментом и теорией, можно примириться с такой особенностью «современного геологического мышления»: пусть думают о своей науке что хотят, лишь бы месторождения открывали... Увы, атавизмы позитивизма в науках о Земле приводят к ряду издержек, масштаб которых, похоже, мало кто ясно представляет.

### Научные издержки

Хотя, как показано выше, сами по себе позитивистские геологические представления выполняют функцию скорее идеологии, чем методологии, они оказывают негативное воздействие на реальную методологию наук о Земле. Прежде всего, они играют роль фильтра восприятия: считая, что главное в науке – это сбор фактов (из которых затем, как предполагается, автоматически выводится теоретическое знание), мы будем обращать внимание только на факты, согласующиеся с ранее заданным канонem.

По этой же причине в науках о Земле нет деления на теоретиков и наблюдателей-экспериментаторов (как, скажем, в физике): если теории «вытекают» из фактов, то факты надо собирать самому (все остальное – якобы малозначимые процедуры теоретических построений). Это распространенное мнение реально тормозит развитие наук о Земле, ибо талант собирателя фактов и талант теоретика крайне редко бывают проявлены у одного исследователя одновременно. «Аргументом» многих геологических дискуссий становится выявление того, много или мало фактического материала собрано лично автором той или иной

теории; факты делятся на «свои» и «чужие», хотя для теоретических построений важно только то, являются ли они достоверными или артефактами.

Многие авторы отмечают совершенно неудовлетворительное состояние понятийной базы наук о Земле: «Давно уже говорят о “сумасшедшем доме” (М.М. Тетяев), “полнейшем хаосе” (Л.В. Пустовалов) и “отвратительном беспорядке” (P. Laffite) в геологической терминологии, о расплывчатости геологических понятий и о невозможности прогресса при нынешней понятийной базе» [9]. Заметим, что за прошедшие со времени написания этих строк треть века ситуация принципиально не изменилась, а скорее усугубилась. Это прямое следствие позитивистского «отталкивания от фактов»: «особенность геологических понятий заключается в том, что они строились на основе наглядных представлений и самоочевидности. Они позволяют геологу рассказать, что его занимает и что он по этому поводу думает... Но они не позволяют строить доказательные рассуждения» [10]. Следствием нечетких формулировок и терминов, обращенных скорее к чувствам, чем к разуму, становится огромное количество нарушений первого закона логики (неявная подмена в процессе рассуждения основного тезиса) при изложении геологических теорий.

Все вышеотмеченные минусы относятся к ситуации «нормальной науки» (по Т. Куну) – когда исследователи не сталкиваются с принципиально новой ситуацией, а выполняют рутинную, в сущности, работу по сбору новой информации в рамках существующих теорий. В такой ситуации обсуждаемые минусы значимы, но относительно терпимы (водитель, убежденный, что именно колеса – источник движения автомобиля и именно они движут цилиндры двигателя, на ровном асфальте может годами ездить, не испытывая проблем). Главные методологические проблемы возникают, когда позитивистски настроенный исследователь сталкивается с принципиально новой ситуацией, с новыми фактами, не объясняемыми существующими теориями, т.е. когда требуется *создание новой теории* (продолжим «автомобильную» аналогию: если наш водитель попадет на горную дорогу, где требуется иногда тормозить двигателем, то его «своеобразные» представления о соотношении функций колес и двигателя приведут к аварии). Вот тогда непонимание сущности теоретического метода и его соотношения с методом эмпирическим влечет за собой создание «теорий», содержащих не теоретические конструкты, а чувственные аналогии, апелляции к обыденному мышлению, эмоциональные описания и т.д.

Но главные издержки распространности позитивизма в геологии – экономические.

### **Экономические издержки**

В 1970-е годы И.П. Шарапов написал следующее: «Геологические исследования во всем мире организованы нелогично: слишком много усилий расходуется на добывание эмпирического материала, и слишком мало – на создание опосредованного знания. ...Из нового эмпирического материала извлекается лишь сотая доля той информации, которую можно было бы получить, если бы геологи пользовались логикой» [11]. Эти слова актуальны и сейчас. Но в науках о Земле (в отличие от физики времен Ньютона) добыча фактов – дело крайне затратное (вертолеты, вездеходы, буровые установки, дорогостоящие химические анализы и т.д.), и каждый избыточный факт оборачивается неоправданным расходом денег, в совокупности – просто огромных сумм. Большая часть средств, выделяемых на фундаментальные исследования, тратится не самым рациональным образом [12]: на развитие фактологического базиса там, где требуется приложение прежде всего новых идей и упорядочивание уже имеющегося эмпирического материала. Откроем геологические журналы последних лет: многие работы по-прежнему представляют собой слабоструктурированный набор фактов (чем дороже и экзотичнее способ их получения – тем лучше: изотопные анализы, химия редкоземельных элементов...) с куцым выводом в конце (понятным зачастую без всяких «новых фактов»).

### **Вместо заключения: кто виноват и что делать**

Причина продолжающегося засилья позитивизма в геологии – весьма распространенное среди геологов пренебрежение к философии. Относительная простота и наглядный характер применяемых в науках о Земле теоретических средств приводят к иллюзии, что для их корректного применения достаточно пресловутых «здорового смысла» и «опыта», – мол, это в физике с ее головоломными теориями вопросы методологии сложны, а геолог сам себе методолог [13]. Здесь, однако, уместно вспомнить «немодного» сейчас Ф. Энгельса: «Естествоиспытатели воображают, что они освобождаются от философии, когда игнорируют или бранят ее. Но так как они без мышления не могут

двинуться ни на шаг, для мышления же необходимы логические категории, а эти категории они некритически заимствуют либо из обыденного общего сознания так называемых образованных людей, над которыми господствуют остатки давно умерших философских систем, либо из крох, прослушанных в обязательном порядке университетских курсов по философии (которые представляют собой не только отрывочные взгляды, но и мешанину из воззрений людей, принадлежащих к самым различным и по большей части к самым скверным школам), либо из некритического и бессистемного чтения всякого рода философских произведений – то в итоге они все-таки оказываются в подчинении у философии, но, к сожалению, по большей части самой скверной, и те, кто больше всех ругает философию, являются рабами как раз наихудших вульгаризованных остатков наихудших философских систем» [14].

Что делать – на этот вопрос ответ тоже вполне понятен. Тем более, что главное здесь уже сделано, – мы имеем в виду обязательный курс философии науки для всех специальностей ВАК. И если принимать как данность переход к двухуровневому высшему образованию, то, по мнению автора, целесообразно перенести этот курс из программы для аспирантов в программу подготовки магистров, ведь магистры готовятся как будущие научные кадры.

### Примечания

1. Кант И. Критика чистого разума. – М., 1998. – С. 54–55.
2. См.: Гуссерль Э. Логические исследования // Гуссерль Э. Философия как строгая наука. – Новочеркасск, 1994.
3. Конечно, наше изложение современных представлений о сущности научной теории по необходимости сжато. Подробнее см.: Поттер К. Логика и рост научного знания. – М., 1983; Степин В.С. Теоретическое знание. – М., 2000; Степин В., Горохов В., Розов М. Философия науки и техники. – М., 1995; Петров Ю.А. Теория познания: научно-практическое значение. – М., 1988; и др.
4. Такого рода заблуждения характерны не только для современности. Так, И. Ньютон, построивший механику как образцовую гипотетико-дедуктивную систему, мыслил себя продолжателем традиций эмпиризма Ф. Бэкона, подчеркивая: «Гипотез не изобретаю!».
5. Заинтересованным в их подробном рассмотрении автор рекомендует обратиться к его работе: Егоров Д.Г. Изменение парадигм в современных науках о Земле. – М., 2004. См. также материалы сайта: de-888.narod.ru.
6. См. правила для авторов, размещенные на сайте журнала «Петрология».
7. См. журнал «Геология рудных месторождений» (1998, № 6).

8. При таком подходе, например, работы А. Эйнштейна (все!) следует отвергнуть «с порога», ведь он сам опытов не ставил...

9. *Шарапов И.П.* Проблемы метанауки и их отражение в геологии // *Философские вопросы геологии.* – Свердловск, 1974. – С. 123.

10. *Воронин Ю.А., Еганов Э.А.* Методологические вопросы применения математических методов в геологии. – Новосибирск, 1974. – С. 48.

11. *Шарапов И.П.* Логический анализ некоторых проблем геологии. – М., 1977. – С. 71.

12. Может быть, последние годы ситуация, во всяком случае в российской науке, стала чуть менее острой, но скорее потому, что резко уменьшилось финансирование. Конечно, финансирование науки в России надо увеличивать, в том числе и финансирование наук о Земле. Но без изменений в геологическом сознании увеличение такового вряд ли приведет к принципиальным прорывам в познании.

13. Позволим себе аналогию со спортом: всякому понятно, что готовить акробатические прыжки желательно с опытным тренером. А вот ходить умеет вроде бы каждый – что может быть проще? Однако опытный тренер по спортивной ходьбе может поставить шаг так, что скорость хода увеличится в несколько раз.

14. *Энгельс Ф.* Диалектика природы. – М., 1955. – С. 165.

Дата поступления 15.06.10

Мурманский государственный  
педагогический университет,  
г. Мурманск  
[de-888@ya.ru](mailto:de-888@ya.ru)

### ***Yegorov, D.G. On the cost of the positivist methodology in earth science***

Positivism was very popular in the end of the 19<sup>th</sup> and the beginning of 20<sup>th</sup> centuries. K. Popper, E. Husserl and other prominent philosophers destructively attacked positivism and now it actually has no followers among philosophers and methodologists of science, but it still has a great number of spontaneous followers among «ordinary» scientists. In earth science, the empirical-positivist paradigm («only description and interpretation of facts are real geological science while the rest is just a mind play of a little value») which emerged in the 19<sup>th</sup> century is still alive due to certain reasons. Atavisms of the positivist approach in earth science result in a number of side effects, both those of science proper and economic ones; just a few people seem to realize their scale.

**Keywords:** positivism, methodology, geology