

ГЕОФИЗИКА КАК ИНТЕРПРЕТАЦИОННАЯ НАУКА

В.А. Миронов

Научный руководитель профессор В.Н. Сыров

Национальный исследовательский Томский государственный университет,
г. Томск, Россия

В статье предпринята попытка доказательства применимости в геофизике герменевтической (интерпретационной) методологии, которую в научной среде принято относить к гуманитарной отрасли научного знания. На основании результатов этого применения делается вывод о том, что в некоторых естественных науках, в частности, в геофизике, гуманитарная методология играет существенную роль, что размывает границы между гуманитарным и естественнонаучным знанием. Этот факт, в свою очередь, говорит о необходимости переосмысления традиционной дихотомии естественнонаучного и гуманитарного знания.

В предыдущих работах [6,7,8] мы рассматривали герменевтические и повествовательные аспекты геологического познания и показали, что герменевтическая (интерпретационная) методология вместе с методологией повествования играет существенную роль для геологии. В данной работе будет осуществлена попытка объяснения принципов геофизического познания с герменевтических позиций, а также будет показано принципиальное отличие интерпретации в геофизике от интерпретации в геологии.

Философская проблематика геологического познания в подавляющем большинстве работ заключается в констатации несоответствия геологических методов исследования устоявшимся представлениям о естественнонаучном познании. Основные требования же к научному знанию, как известно, были сформулированы в рамках такого философского направления как логический позитивизм. Эти требования можно свести к трем основным характеристикам научного знания, а именно: объективность, экспериментальная проверка научных гипотез, а также единство и универсальность научного метода.

Если попытаться дать оценку геофизике с позиций критериев научности, сформулированных в логическом позитивизме и преобладающих на сегодняшний день в научной среде, то геофизика, как и геология, не будет отвечать данным критериям. Геофизика, исходя из предмета исследования, относится к классу естественных наук. Однако в таком случае основой геофизического познания должен выступать единый метод – эксперимент, который обеспечивает объективность полученных данных. Иными словами, геофизика должна решать прямые задачи при помощи экспериментального метода, и личность геофизика (интерпретатора) и его опыт не должны влиять на результаты геофизических исследований. Однако геофизика преимущественно решает обратные задачи, используя разные методологические подходы, а не единый метод эксперимента.

Вслед за Фродеманом [1] постараемся разъяснить основные черты герменевтической методологии и возьмем два основных критерия герменевтической методологии: герменевтический круг и пред-суждения (пред-знания, предрассудки). Герменевтический круг является центральным понятием герменевтики. Суть его заключается в следующем: познание частей осуществляется через познание целого, а познание целого – через познание его частей.

Метод герменевтического круга эффективно применяется в геологическом познании, а именно в интерпретации геологического разреза, который интерпретирует как геология (непосредственно), так и геофизика (опосредованно через интерпретацию физических полей). Иными словами, мы сможем познать в полной мере геологический разрез лишь при детальном изучении его составляющих, а также лучше сможем узнать составляющие разреза (геологические пласты) через ознакомление с целым разрезом (обнажением, керном скважины) и его расположением в данном геологическом регионе.

Познание по герменевтическому кругу позволяет учесть отношение части к другим частям одного целого, что говорит о контекстуальной зависимости интерпретации геофизических данных. Переноса принцип герменевтического круга на полевую геофизику, мы можем сказать, что познание всего исследуемого участка земной поверхности возможно только через исследование (проведение замеров) на каждой точке (пикете) сети геофизических исследований. Однако, дать оценку об аномальности или неаномальности каждого замера мы можем только лишь на основании соотношения определенного замера со всей полученной геофизической картиной исследуемого района (целым).

Такой познавательный подход резко отличается от аналитического похода экспериментальных наук. Целью аналитического подхода, как пишет Мартьянов, является поиск отличий между объектами, что «неизбежно приводит к разграничению областей исследования» [5], тогда как интерпретационный или герменевтический подход позволяет синтезировать полученные данные и обнаруживать черты сходства частей и характер взаимосвязи между частями целого.

Следующей характерной чертой герменевтического познания является предварительные знания или пред-суждения, которые структурируют процесс познания. Фродеман выделяет три основных вида пред-суждений. Первый вид – это «наши предварительные суждения, идеи и теории, на которые мы полагаемся, думая об объекте» [1]. Такой вид пред-суждений говорит нам о том, что от наших предварительных знаний теоретической базы науки будут зависеть результаты нашей интерпретации. То есть, теоретическая база позволяет геофизику правильно «читать» геофизические диаграммы, а значит, и изучаемый район поверхности Земли. Примером таких знаний в геофизике может служить знание того, как ведут себя кривые разных методов геофизических исследований скважин напротив определенной горной породы. Например, если мы будем знать, что положительные аномалии методов сопротивления и отрицательные показания гамма-метода и нейтронного метода указывают на пласты угля, то, принимая во внимание эту информацию, мы сможем с определенной долей вероятности утверждать,

что на данном интервале залегает пласт угля.

Второй вид пред-суждений, который выделяет Фродеман, – это «наше предвидение, наша идея о предполагаемой цели нашего исследования и наша установка, что именно будет считаться ответом» [1]. Так как герменевтическая методология требуется для решения довольно сложных задач, где невозможно объект подвергнуть всеобъемлющему лабораторному исследованию в силу его огромных размеров, то здесь уже результаты исследований будут зависеть от того, какую информацию исследователь будет считать важной. Например, если геофизикам была поставлена задача найти месторождение железной руды, в состав которой входит трехвалентное намагничивающееся железо, то в первую очередь геофизики будут обращать внимание именно на те участки, в которых наблюдаются положительные аномалии магнитного и гравитационного поля, тогда как остальная информация, скорее всего, останется несущественной для исследователя. Таким образом, можно утверждать, что «результаты нашей интерпретации будут зависеть от первоначальной цели исследования» [6].

Третий вид пред-суждений заключается в выборе используемых методов и средств познания. Зная определенные параметры искомого объекта, геофизик выбирает подходящие методы и приборы для более успешного обнаружения геологического тела или геологической структуры. Выбранные геофизические методы определяют характер собранной информации, «поэтому с помощью других инструментов мы можем получить совершенно другие данные и соответственно сделать другие выводы» [7]. Так, например, если геофизики будут искать с помощью магнитной съемки железорудное месторождение с двухвалентным железом, которое не создает аномальных магнитных полей, то такие геофизические исследования, скорее всего, окажутся безуспешными. Следовательно, от правильности выбранных методов будет зависеть результат исследований.

Стоит отметить разницу между классическим геологическим познанием, основные принципы которого были сформулированы в XIX веке и целью которого было «воссоздать все последовательные фазисы минувшего» [10], и геофизикой. Геология в классическом ее понимании интерпретирует не только данные о настоящем геологическом строении исследуемого района, но также интерпретирует прошлое Земли. Задача же геофизики заключается в исследовании не прошлого, а настоящего планеты. Даже несмотря на то, что геофизики во время интерпретации расчлениют стратиграфический разрез, все пласты разреза интересуют геофизика не с позиций прошлого (того, как они образовались), а с позиций настоящего, т.е. перед геофизиком стоит задача определить структурные параметры пласта по геофизическим данным. Геофизик, интерпретируя геофизические данные, также интерпретирует пространство исследуемого района, тогда как геолог интерпретирует как пространство района исследований, так и прошлое исследуемого объекта.

Таким образом, мы приходим к тому, что более корректное понимание принципов геологического и геофизического познания позволяют определять не позитивистские критерии научного знания, а герменевтические критерии познания, которые принято относить к гуманитарной сфере. Следовательно, геофизическое и гуманитарное познание обладают общими методологическими чертами, а именно имеют герменевтический (интерпретативный) характер. По большому счету, познание человека в гуманитарных дисциплинах происходит также через решение обратной задачи, т.е. ученый-гуманитарий не имеет доступа в сознание другого человека, а, следовательно, должен интерпретировать поведение и поступки человека по некоторым внешним проявлениям.

На основании этого мы можем говорить о возможности выведения геофизики из сферы принадлежности к естественным наукам и постановки ее в один ряд с гуманитарными дисциплинами на основе сходства их методологических принципов. Следовательно, геофизика, как и гуманитарные дисциплины, может быть отнесена к интерпретационной области знания.

Литература

1. Frodeman R. Geological reasoning: Geology as an interpretive and historical science.// Geological Society of America. Bulletin № 107; – 1995. – P. 959-968.
2. Высоцкий Б.П. Проблемы истории и методологии геологических наук. – М: "Недра". – 1977 г. – 280 с.
3. Дильтей В. Собрание сочинений. Том I. Введение в науки о духе. Опыт полагания основ для изучения общества и истории. – М.: Дом интеллектуальной книги. – 2000. – 763 с.
4. История и методология геологических наук / Хаин В.Е., Рябухин А.Г., Наймарк А.А. – М.: Издательский центр «Академия». – 2008. – 416 с.
5. Мартянов Н.Е. Размышления о пульсациях Земли. – Красноярск, КНИИГиМС. – 2003. – 272 с.
6. Миронов В.А. Герменевтический и исторический аспекты геологического познания в концепции Р. Фродемана // Философия науки СО РАН №1(68), 2016. – Новосибирск. – С. 86-100.
7. Миронов В. А. Методы познания классической геологии в структуре современных геологических исследований // Сборник материалов VI Всероссийской конференции с международным участием «Отражение био-, антропоферных взаимодействий в почвах и почвенном покрове, посвященной 125-летию со дня рождения Р.С. Ильина». – Томск: Издательский дом Томского государственного университета – 2016. – С. 64-67
8. Миронов В. А. Соотношение экспериментальных, исторических и интерпретационных методологических подходов в геологическом познании // Философия науки. – Новосибирск: Издательство СО РАН. – 2016. – №4. – С.115-129
9. Назаров И.В. Методология геологических исследований. – Новосибирск: Наука, - 1982. – 176 с.
10. Пэджд Д. Философия Геологии. – СПб.: «Н. Тиблен и комп.». – 1867. – 149 с.