

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зорина Никиты Игоревича "Измерение эффекта вызванной поляризации в теллурическом поле", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Задача измерения параметров, определяющих эффект вызванной поляризации (ВП) с помощью естественного электромагнитного поля Земли, ставилась исследователями с самого начала развития магнитотеллурических (МТ) методов. Это было связано с широким спектром информации, которую давал естественный («бесплатный») источник ЭМ поля Земли. Однако реальные черты эта проблема приобрела лишь недавно, что в первую очередь связано со значительным прогрессом в области развития теории геоэлектрики, измерительной аппаратуры и средств вычислительной техники. Всё это позволило существенно увеличить точность при обработке МТ-данных.

Методы геоэлектрики, изучающие эффекты второго рода, к которым относится метод ВП, принято относить к разделам «неклассической» геофизики. Феномены, подобные эффекту ВП, хорошо исследованы в теории классических разделов электрохимии и физики. Но реальная геологическая среда лишь в очень идеализированном виде отвечает теории сплошных сред и представляет собой сложную гетерогенную и полифазную систему, находящуюся в локально неустойчивом состоянии. При этом именно методы «неклассической геоэлектрики» и комплексное изучение взаимосвязи всех полей (по мнению Б.С. Светова и других учёных) открывают новые перспективы в более глубоком исследовании строения реальной геологической среды. В целом это направление способствует переходу от интерпретации интегральных геоэлектрических параметров к методам представления геофизической информации в геологических терминах: вкрапленность, трещиноватость, флюидонасыщенность и т.д.

Эффекты ВП в горных породах в большинстве случаев характеризуются невысокой интенсивностью, поэтому их измерение требует выбора наиболее информативных и устойчиво измеряемых параметров, специальной методики проведения полевых измерений, отбора качественных данных из всего массива измеренного полевого материала, а также применения специальных алгоритмов обработки к первичным записям. Решению этих сложных и актуальных проблем посвящена работа Н. И. Зорина.

В диссертационной работе автор показывает, что наиболее информативными с точки зрения поиска поляризуемых тел являются электрические компоненты МТ-поля, а оптимальным измеряемым параметром в средах произвольной размерности является фаза эффективного значения теллурического тензора. Кроме того, в работе автор обосновывает возможность применения дисперсионных соотношений к компонентам теллурического тензора, что, по его мнению, не только значительно повышает точность измерений (предложенных) параметров вызванной поляризации, но и несомненно представляет интерес для дальнейшего развития теории магнитотеллурических методов в целом.

Следует отметить, что диссертант ставит задачу теоретически обосновать наблюдаемый феномен, связанный с эффектом ВП, и построить методику измерения параметров этого явления. В работе даётся оценка глубинности и области применения метода МТ-ВП (п.2.7). Все защищаемые положения и выводы диссертационной работы проверяются автором с помощью

численного моделирования (гл.3) и в ходе специальных полевых методических экспериментов, результаты которых представлены и обоснованы в тексте автореферата (п.4.3).

Хотелось бы отметить несколько моментов, которые вызывают вопросы у рецензентов данной работы.

В автореферате (стр. 14. п.2.4) утверждается, что измерения «на низких частотах обеспечивают минимальное влияние индукционных искажений». При этом в автореферате дано лишь качественное обоснование данного утверждения. Рецензенты рекомендуют автору в докладе на защите диссертационной работы более подробно осветить вопрос количественной оценки величины индуктивных искажений в разрабатываемом методе МТ-ВП для рекомендуемого диапазона частот.

Автор, Н.И. Зорин, использует в работе «терминологические обороты», которые более уместны в научной дискуссии, нежели в печатной работе. Например, на стр. 12 вводится понятие «... двумерный (антидиагональный) тензор импеданса ...». По мнению рецензентов более правильно написать следующим образом: « 2×2 тензор импеданса с ненулевыми антидиагональными значениями поперечной и продольной компонент МТ-поля». При этом в формуле (5) у поперечной компоненты тензора опущен знак минуса.

Приведённые замечания в основном носят редакционный и рекомендательный характер и не снижают актуальность, новизну и качество работы в целом, поэтому, по мнению рецензентов, диссертационная работа Н.И. Зорина "Измерение эффекта вызванной поляризации в теллурическом поле" полностью отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова для кандидатских диссертаций, а ее автор Зорин Никита Игоревич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

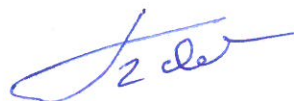
Мы, , даём согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Дата 05/04/2018 (не позднее 13 апреля 2018), подпись



И.о. зав.кафедры информатики и ГИС, к.-ф.-м.н. Е.А. Оборнев

Дата 05/04/2018 (не позднее 13 апреля 2018), подпись



Профессор кафедры информатики и ГИС, д.т.н. Л.З. Бобровников

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский Государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» МГРИ – РГГРУ, геофизический факультет

Адрес: 117997, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 23, E-mail: office@mgri-rggru.ru, Тел. (499) 638-32-01 E-mail Е.А. Оборнев: eugeny@mail.ru, E-mail Л.З. Бобровников: lzbobr@mail.ru

Подписи Е.А. Оборнева и Л.З. Бобровникова удостоверяю:

Ведущий специалист по кадрам
Л.З. Бобровникова
05.04.2018

