

Отзыв

на автореферат Стерлиговой Ирины Дмитриевны

«Межскважинная электротомография при изучении рудоносных интрузий в Норильской рудной зоне», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Поставленная автором задача поиска и изучения рудоносных интрузий, в частности, принадлежащих Норильской рудной зоне, с помощью методов скважинной и межскважинной электроразведки (в данном случае межскважинной электротомографии – МЭТ) является актуальной, так как позволяет в значительной степени преодолеть такие ограничения наземных геофизических методов, как сравнительно небольшая глубинность, снижение разрешающей способности большинства методик с глубиной, экранирование вышележащими высокоомными и проводящими слоями. Кроме того, решение данной задачи является рентабельным, поскольку позволяет снизить объемы глубинного бурения.

Также большое практическое значение предлагаемой автором технологии заключается в возможности проведения измерений по методике электротомографии в скважинах без использования многоканальной и многоэлектродной аппаратуры и оборудования («кос» и одновременно большого числа электродов). С одной стороны, при условии небольших потерь в плотности данных, детальности и разрешающей способности, может проводиться двумерная инверсия, результатом которой является двумерная геоэлектрическая модель (разрез) межскважинного пространства. С другой стороны, использование одноканальной аппаратуры и расположение в одной скважине не более трех электродов (и кабелей к ним) в значительной степени упрощает и удешевляет производство работ, а также делает саму измерительную конструкцию более износостойкой, особенно, при условии больших глубин исследования – более 1000 м. Хотя, вероятно, в отличие от традиционной наземной электротомографии с многоканальными и многоэлектродными системами, такой подход требует значительно большего времени на проведение полноценного комплекса измерений.

Обращает на себя внимание хорошо проработанная методология работы: комплекс научных инструментов, выбранных автором для исследования, включает в себя анализ существующих работ в данной области, физическое моделирование, математическое моделирование и полевые эксперименты. Такой комплексный подход к исследованиям увеличивает надежность полученных выводов при условии не противоречия результатов.

Впечатляют объем описанных в работе полевых работ и полученные в результате геолого-геофизические модели. Это ценный практический результат, полученный благодаря научным разработкам автора.

По тексту автореферата возник *ряд замечаний* к работе, некоторые из них приведены ниже:

1. Замечание к защищаемым положениям. *Защищаемые положения 1 и 2 было бы целесообразно объединить в одно, так как в них сформулировано две части одного утверждения.* В защищаемом положении 1 автор указывает, что была «разработана методика межскважинной электротомографии», в рамках которой определяется «оптимальный набор установок для поиска и изучения рудных тел в условиях геоэлектрического разреза Норильской рудной зоны». Однако критерий оптимальности данного комплекса не приведен. В защищаемом положении 2 описано, какие задачи способна решить разработанная методика, то есть как раз приведен критерий оптимальности – список решаемых задач. Представляется, что защищаемое положение 2 является, по сути, расшифровкой, почему именно разработанная автором методика является оптимальной для поиска и изучения рудных тел Норильской рудной зоны. Поэтому делить приведенное утверждение на два защищаемых положения, мой взгляд, некорректно.

2. В автореферате в описании практической значимости работы автор указывает, что разработанная методика «дает возможность расчета объемного содержания руды» и пригодна для «изучения распределения полезного ископаемого в пределах рудного горизонта на основе изменения его геоэлектрических свойств». *Однако ни в автореферате, ни в самой работе никаких закономерностей, формул расчета или иных результатов исследований по способам определения объемного содержания руды на основе результатов разработанной методики не приведено.* Возможно, эти исследования только планировались автором, но в рамках данной работы проведены не были.

3. В главе 1 автор приводит обзор литературы, в главе 2 описывает методологию исследования, в главе 4 приводит результаты экспериментального опробования предложенной методики при реальных изысканиях. Основные же научные результаты приведены в главе 3. Автор пишет, что на основании выводов, полученных в главе 3, «был сформирован комплекс измерений, который показал высокую эффективность и широкие возможности метода МЭТ при поисках и изучении рудных объектов». *К сожалению, ни в автореферате, ни в работе не приведено полного описания этого сформированного комплекса, не приведены также и критерии выбора параметров измерительной сети и методики работ.* Автором было

получено много важных результатов и сделано много выводов, которые описаны в работе, но разрозненно, а для того, чтобы говорить о разработке новой методики измерений, на мой взгляд, их необходимо было объединить в общую схему и привести в заключении или выводах к главе.

Остальные замечания носят, в основном, редакционный характер.

Несмотря на перечисленные выше замечания, диссертация обладает научной новизной и имеет большое практическое значение, а заслуги автора несомненны.

Представленная диссертация, в целом, отвечает требованиям ВАК к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.10 - Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых. Автор Стерлигова И.Д. заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Ведущий инженер ЦСГНЭО
(Центр службы геодинамических
наблюдений в энергетической
отрасли – филиал АО «Институт
Гидропроект»),
кандидат технических наук



23.03.2016

Павлова
Александра Михайловна

*Подпись Павловой А.М. заверено:
вед. инженер А.М. Павлова 76/*



125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 2, 11 этаж, ЦСГНЭО (Центр службы геодинамических наблюдений в энергетической отрасли – филиал АО «Институт Гидропроект»)

office@geodyn.ru (общий адрес электронной почты ЦСГНЭО)

pav_alex_88@mail.ru (адрес электронной почты Павловой А.М.)