

«Утверждаю»
Проректор по научной работе
Санкт-Петербургского горного университета
профессор В.Л. Трушко

2017 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» о диссертационной работе **Молодцова Дмитрия Михайловича "Совместная инверсия сейсмических, магнитотеллурических и гравиметрических данных с использованием структурных ограничений"**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

Диссертация Молодцова Дмитрия Михайловича посвящена **актуальной** задаче усовершенствования методов совместной инверсии геофизических данных. Комплексирование данных электромагнитных методов, сейсморазведки и гравиметрии на стадии инверсии способно уменьшить неопределенность решения обратной задачи каждого метода, приблизить результаты к истинным параметрам области исследования и таким образом повысить результативность геофизических работ. Указанный итог способствует развитию геологоразведочной отрасли и благоприятно влияет на экономическое состояние страны, существенно связанное с поиском, разведкой и добычей полезных ископаемых.

Новизна исследования и полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, не вызывает сомнений и заключается:

- в исследовании структурных ограничений, учитывающих знак корреляции между параметрами среды разной физической природы,
- в предложении модифицированного функционала совместной полной вариации с тензорными весовыми функциями, что позволяет связывать произвольное число моделей и одновременно выполняет роль стабилизаторов,
- в предложении функционала с совместным минимальным носителем в качестве структурного ограничения совместной инверсии.

Важнейшим **научным результатом** представленной работы является алгоритм совместной инверсии данных различных геофизических методов, что позволяет существенно повысить достоверность геофизических моделей.

Практическая ценность работы связывается с новыми возможностями совместной интерпретации широкого комплекса геофизических съемок, что активно применяется в решении сложных геологических и прогнозно-поисковых задач. Представленные в диссертации алгоритмы и программные средства после их адаптации к конкретным геолого-структурным условиям и запросам потенциальных пользователей, найдут применение в геофизических организациях.

Главное замечание по работе относится к интересным разделам 2.8, 3.4.3, которые теоретически могли бы продемонстрировать всю технологическую последовательность операций в реальных условиях. К сожалению, геологические задачи поставлены нечетко, невнятно определены так называемые структурные ограничения и по тексту очень сложно оценить степень влияния оператора на полученный результат. Создается впечатление, что расчет становится искусством автора, а не строгим инструментом решения поставленной задачи специалистом среднего уровня. В работе имеется значительное количество технических погрешностей: злоупотребление англоязычными подписями на иллюстрациях; небрежность в формулировке названий рисунков (2.9, 2.10).

В целом текст диссертации написан грамотно и логично, отражает хорошую проработку материалов российских и зарубежных исследователей, работающих в рассматриваемой сфере деятельности.

Представленная диссертационная работа является **законченным научно-квалификационным исследованием**. Автор ставит задачи разработки и программной реализации эффективных алгоритмов совместной инверсии, предлагает решение этих непростых задач, успешно проводит опробование алгоритмов на ряде моделей.

Достоверность полученных в диссертационной работе Молодцова Д.М. результатов не вызывает сомнения, так как они базируются на использовании законченных математических выкладок, подтверждены математическим моделированием.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Основные результаты представленной диссертационной работы Молодцова Дмитрия Михайловича **опубликованы** в научной печати (в том числе в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК), **доложены** и **обсуждены** на международных и российских конференциях.

По степени научной новизны и обоснованности защищаемых положений, актуальности избранной темы, по уровню практических рекомендаций и их

значению для развития экономики страны, диссертационное исследование Молодцова Дмитрия Михайловича соответствует критериям, установленным в пункте 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки России.

Диссертационная работа Молодцова Дмитрия Михайловича полностью отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Автор отзыва – заведующий кафедрой геофизических и геохимических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых,
доктор геол.-мин. наук

Егоров Алексей Сергеевич

Отзыв о диссертации Молодцова Д.М. заслушан и обсужден на заседании кафедры геофизических и геохимических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» (протокол № 3 от 02 октября 2017 г.) и одобрен в качестве официального отзыва ведущей организации.

Председатель заседания – заведующий кафедрой геофизических и геохимических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых,
доктор геол.-мин. наук

Егоров Алексей Сергеевич

Секретарь заседания – профессор кафедрой геофизических и геохимических методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых,
доктор геол.-мин. наук

Телегин Александр Николаевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», 199106, г. Санкт-Петербург, 21-я линия, д. 2. Кафедра ГФХМП, тел. 3288275, E-mail: asegorov@spmi.ru.

Подписавшие отзыв сотрудники согласны на обработку персональных данных и включение их в материалы, связанные с работой диссертационного совета.



Секретарь: А.С. Егорова, А.Н. Телегин

Заведующий кафедрой: Е.Р. Яновицкая

13 " 10 2017 г.