

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мицына Сергея Валерьевича на тему «Геоинформационный метод объёмного моделирования глубинного строения территории на основе данных геопотенциальных полей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности «1.6.20 – Геоинформатика, картография»

Актуальность. Рискованность поисковых геологоразведочных работ на территории Российской Федерации негативно сказывается на их экономической целесообразности, что приводит к снижению их объёма и темпов. Всё это приводит к снижению темпов восполнения отечественной минерально-сырьевой базы – оценённых и разведанных запасов и ресурсов полезных ископаемых. Поисковые работы проводятся по результатам региональных исследований территории, а на этом этапе любая дополнительная информация о строении территории полезна для её моделирования, так как приводит к повышению обоснованности модели территории и, следовательно, снижения риска при проведении существенно более дорогих поисковых исследований. Основная цель диссертации – разработка метода геоинформационного объёмного моделирования глубинного строения территории на основании данных геопотенциальных полей, что особенно важно при региональном моделировании, когда общий объём данных мал. Такой метод даёт возможность получить максимум полезной информации из данных, относящихся к гравитационному и магнитному полю над территорией. Как следствие, это приводит к повышению обоснованности региональной модели. На основании этого можно утверждать, что тема диссертации имеет большую актуальность.

Научная новизна.

Соискателем проделана существенная работа, обладающая научной новизной:

1. Разработана методика решения обратных задач на гравитационные и магнитные поля на основе преобразований Фурье, известной как метод Приезжева, который отличается тем, что корректно работает с дискретными преобразованиями Фурье, и был дополнен параметризацией, позволяющей подобрать решение обратной задачи под априорные данные. Он дополняется разработанной методикой экстраполяции, которая подавляет краевые эффекты, связанные с конечностью цифровых моделей.

2. Для включения в геоинформационную модель интрузивных тел соискателем был адаптирован монтажный метод для регионального моделирования. В результате была разработана методика на его основе, которая включает в себя механизм приоритетов и групповые операции, что отличает эту методику от монтажного метода, на котором она основана.

Достоверность.

Достоверность результатов подтверждается их теоретическим анализом и экспериментами с использованием модельных ситуаций. Для проведения этих экспериментов автором разработано программное обеспечение, реализующее разработанные методики, и внедрено в ГИС INTEGR0. В пятой главе изложено, как с их помощью была построена модель территории Енисей-Хатангского регионального прогиба, что позволяет говорить ещё и об успешном *внедрении* разработанных методик. Достоверность подтверждается построением региональных моделей и для других территорий.

Теоретическая и практическая значимость.

Исходя из представленного анализа метода Приезжева можно говорить, что в диссертации метод Приезжева раскрывается более полно, а именно – изложено, как он может быть корректно адаптирован к цифровым моделям поля и физической среды, что является теоретически значимым результатом.

Также в диссертации показано, что монтажный метод может быть стабилизирован через механизм приоритетов, а не формальной оптимизации по физическому параметру, что позволяет его использовать при региональном моделировании, где специфика модели территории не позволяет использовать изначальный способ стабилизации.

Практическая значимость работы заключается в том, что разработанные методики позволяют повысить точность построения моделей, точнее локализовать геологические объекты и оценить их геометрические и физические характеристики.

Замечания

Автореферат не содержит ответа на следующие важные вопросы, возникшие в ходе ознакомления с ним:

1. Почему в методике на основе метода Приезжева был выбран именно такой вид функции и именно такая параметризация?
2. Почему были выбраны именно эти два метода – Приезжева и монтажный метод?

Указанные недостатки не снижают общую ценность работы. Представленная диссертация соответствует паспорту специальности 1.6.20 – «Геоинформатика, картография» и полностью отвечает требованиям Положения о порядке присуждения учёных степеней, а её автор, Мицын Сергей Валерьевич, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 1.6.20 – «Геоинформатика, картография».

Оборнев Евгений Александрович,
кандидат физико-математических наук, специальность: 25.00.10 Геофизика,
геофизические методы поисков полезных ископаемых,
заведующий кафедрой
информатики и геоинформационных систем,
ФГБОУ ВО "Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе", МГРИ.

Адрес: 117997, Москва, ГСП-7, ул. Миклухо-Маклая, д. 23

Интернет сайт организации: <https://www.mgri.ru/contacts/>

Многоканальный номер: +7 (495) 255-15-10 (набрать доб.номер)

e-mail: office@mgri.ru

раб. тел.: +7 (495) 255-15-10

Я, Оборнев Евгений Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

« 10 » октября 2023 г.

Подпись Оборнев Е. А. заверяю.



М.П.

подпись

Начальник ОТДЕЛА
ПО РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ
О.О. МЕЛЬНИКОВА
10.10.2023