

## 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»

Представленный автореферат описывает теоретические основы, методики и технологию построения трехмерных эквивалентных моделей распределения эффективных плотностных (или магнитных) свойств горных пород на основе потенциальных полей. Изложенные методики составляют геоинформационный метод объёмного моделирования трёхмерного строения территории.

В теоретической части работы автор выполнил детальный анализ метода построения эквивалентных распределений источников потенциальных полей (метод Приезжева). Он определил все возможные источники ошибок подобных построений и предложил свой новый метод построения таких распределений с возможностью параметризации, которая позволяет использовать имеющиеся априорные данные.

Предложенный подход автора к построению инверсионного оператора с учетом дискретности модели и замены точечных источников на призмы должно уменьшить ошибку в сеточных моделях.

Параметризация оператора, является очень интересной находкой автора диссертации и позволяет предопределить возможную априорную функцию типа распределения плотностей, что может способствовать применения априорного предоставления о форме изучаемых объектов. Также нужно отметить использование автором метода регуляризации для нестабильных вариантов априорной функции, что расширяет возможности предлагаемой методики для различных геологических ситуаций. Эту параметризацию можно считать главным преимуществом предлагаемой методики по сравнению с прототипом на основе «метода Приезжева», так как в последнем используется только один тип распределения в виде точечного источника.

В качестве **замечания** отметим, что было бы гораздо нагляднее продемонстрировать преимущества предложенного метода на небольших моделях. Хотя можно предположить, что эти модели показаны в основном тексте диссертации, а не в автореферате.

Автор очень точно понял основное ограничение применения дискретного преобразования Фурье, заключающегося в необходимости устранения эффекта периодичности. Предложенный им метод устранения этого эффекта имеет достаточную эффективность.

Для иллюстрации предложенного метода было бы хорошо увидеть его применение для модельных данных.

Также хочу **заметить**, что увеличение сетки в 4 раза не существенно уменьшает скорость вычислений согласно специфике БПФ. С другой стороны, такое увеличение позволяет «задвинуть» ошибочные тела для такого расширения сетки достаточно глубоко за пределы изучаемой области. Особенно хорошо это будет работать в случае входных данных с большим градиентом.

Предложенная автором технология построения моделей на основе монтажного метода, также является очень интересной находкой. Здесь он применил нетрадиционную целевую функцию с требованием получения более приближенного к заданным формам целевых объектов, что позволяет приблизить результат к представлениям геолога. Применение параллельных вычислений, также являются существенным элементом предлагаемой технологии.

Показанные автором практические примеры показывают эффективность предлагаемых решений и подтверждают практическую значимость работы.

Несмотря на высказанные выше замечания, которые имеют редакционный характер и рекомендаций для будущих исследований, диссертационная работа по нашему мнению является прорывной в области использования потенциальных полей и несомненно характеризует автора как сложившегося исследователя.

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».

Приезжев Иван Иванович,

доктор технических наук (25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых),

генеральный директор Общества с Ограниченной Ответственностью «Лаборатория Приезжева»,

Адрес: 121205, г. Москва, внутригородская территория города федерального значения муниципальный округ Можайский, территория Сколково инновационного центра, бульвар Большой, дом 42, строение 1, этаж 1, помещ. 334

Интернет сайт организации: [www.ivanplab.ru](http://www.ivanplab.ru)

e-mail: [priezzhev.i@ivanplab.ru](mailto:priezzhev.i@ivanplab.ru)

раб. тел.: +7 916 153 9416

Я, Приезжев Иван Иванович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«06» октября 2023 г.

  
М.П. \_\_\_\_\_ подпись

Генеральный директор ООО «Лаборатория Приезжева»

Приезжев И.И./

Подпись Приезжева Ивана Ивановича заверяю

