

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Третьякова Андрея Игоревича «Алгоритмы и программы решения обратных задач гравиметрии и магнитометрии на графических процессорах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности

1.2.2 Математическое моделирование, численные методы
и комплексы программ


Теоретические и экспериментальные исследования, проведенные Третьяковым А. И. в диссертационной работе, посвящены построению быстрых и экономичных по памяти итерационных алгоритмов на основе градиентных методов решения нелинейных обратных задач гравиметрии и магнитометрии о нахождении поверхностей раздела сред. Актуальность темы исследований не вызывает сомнения, т. к. математическое моделирование рассматриваемых задач имеет большое практическое применение при поиске полезных ископаемых: руд, нефти, газа и других, а также то, что решение нелинейных задач является сложным и трудоемким процессом и требует обработки большого объема информации.


Автором разработан новый покомпонентный градиентный метод для решения обратной задачи магнитометрии в случае произвольно направленной намагниченности. Проведены модификации метода сопряженных градиентов для задач гравиметрии и магнитометрии для двухслойной и многослойной среды с использованием блочно-теплицевой структуры матрицы коэффициентов, экономичные по памяти. Создан комплекс параллельных программ на графических процессорах и система удаленных вычислений для запуска программ на многопроцессорных системах через веб-интерфейс, в которую встроен комплекс программ.


Основные результаты по теме диссертации опубликованы в 11 научных изданиях, в том числе в журналах, рекомендованных ВАК и в научных изданиях, индексируемых Web of Science и Scopus. Программы, реализующие

разработанные алгоритмы, зарегистрированы в Роспатенте и РОСРИД. Основные результаты были представлены на всероссийских и международных конференциях и семинарах.

Судя по автореферату, диссертационная работа Третьякова Андрея Игоревича «Алгоритмы и программы решения обратных задач гравиметрии и магнитометрии на графических процессорах» выполнена на высоком научном уровне и по содержанию, новизне и практической значимости удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении учёных степеней в УрФУ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Главный научный сотрудник лаборатории вычислительной физики ИВМ и МГ СО РАН, д. ф.-м. н., профессор  Ильин Валерий Павлович

Главный научный сотрудник лаборатории вычислительной физики ИВМ и МГ СО РАН, д. ф.-м. н.  Свешников Виктор Митрофанович

Подписи Ильина В. П. и Свешникова В. М. заверяю: Ученый секретарь ИВМиМГ СО РАН к. ф.-м. н.  Вшивкова Людмила Витальевна

“ 01 ” октября 2024 г.

Мы, Ильин Валерий Павлович и Свешников Виктор Митрофанович, даем свое согласие на включение наших персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Контактные данные:

Тел.: +7 383 330-60-62

e-mail: ilin@sscc.ru victor@lapasrv.sccc.ru

Сведения об организации:

ФГБУН Институт вычислительной математики и математической геофизики
Сибирского отделения Российской академии наук
630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д. 6.