

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертационной работы

Черноскутова Александра Игоревича

«Прямые и обратные задачи гравиметрии при построении трехмерных плотностных моделей земной коры с учетом формы планеты», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

В диссертационной работе А.И. Черноскутова рассматривается вопрос учета сферической формы планеты при интерпретации данных гравиметрической съемки. Актуальность темы исследований обусловлена необходимостью разработки новых методов решения прямых и обратных задач гравиметрии для региональных моделей высокого разрешения.

Автором предлагается метод аппроксимации исходной модели набором многогранников, что позволяет решать прямую задачу гравиметрии без применения формул численного интегрирования. Приведен ряд примеров, демонстрирующих как геометрические характеристики плотностных моделей влияют на ошибку в вычисляемом гравитационном поле с учетом сферичности и без учета. Рассматривается постановка задачи оптимизации, к которой можно свести линейную обратную задачу гравиметрии. Описывается способ решения, основанный на методе сопряженных градиентов с модификацией, позволяющей снизить влияние недоопределенности задачи путем учета дополнительных априорных данных.

На основе предложенных алгоритмов разработан программный комплекс решения прямых и обратных задач гравиметрии с учетом сферичности, использующий технологии распараллеливания вычислений.

Результаты работы докладывались на российских и международных конференциях и представлены в 18 научных работах, в том числе в журналах,

рекомендуемых ВАК, и журналах, индексируемых в международных базах SCOPUS и Web of Science.

Считаю, что представленная Черноскутовым Александром Игоревичем диссертационная работа по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» отвечает требованиям паспорта специальности, а также п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Ведущий научный сотрудник Отдела некорректных задач анализа и приложений ИММ УрО РАН,

д.ф.-м.н., доцент

Елена Николаевна Акимова

03.12.2020

Подпись за  
Ученый сек  
ИММ УрО

Ульянов О.Н.

Я, Акимова Елена Николаевна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета УрФУ 01.01.07 и их дальнейшую обработку.

Сведения об организации:

ФГБУН Институт математики и механики им. Н. Н. Красовского  
Уральского отделения Российской академии наук (ИММ УрО РАН)  
620108, Россия, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д. 16

телефон: +7 (343) 374-83-32

тел./факс: +7 (343) 374-25-81

e-mail: [dir-info@imm.uran.ru](mailto:dir-info@imm.uran.ru)

Web: <https://www.imm.uran.ru>

Сведения о составителе отзыва:

Елена Николаевна Акимова, доктор физико-математических наук (2010),  
ведущий научный сотрудник Отдела некорректных задач анализа и приложений ИММ УрО РАН.

тел. +7(343)3753446 (раб.), +79122491205 (моб.)

e-mail: [aen15@yandex.ru](mailto:aen15@yandex.ru)