

Отзыв

об автореферате диссертации Терехова Андрея Валерьевича «Спектрально-разностные алгоритмы для моделирования волновых полей и их реализация на супер ЭВМ», представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертация Терехова А.В., как это следует из автореферата и публикаций, посвящена разработке новых спектрально-разностных методов математического моделирования акустических и упругих волновых полей на супер ЭВМ для исследования структуры земной коры, реализации этих методов и алгоритмов в виде комплексов программ расчёта на высокопроизводительных вычислительных системах, а также проведению математического моделирования для различных акустических и упругих скоростных моделей сред в рамках задачи глубинного сейсмического зондирования и задачи волновой миграции сейсмограмм для построения изображений земных недр.

Основные результаты диссертационной работы сводятся к следующему.

1. Разработаны и исследованы параллельные спектрально-разностные методы моделирования акустических и упругих волновых полей для решения задачи глубинного сейсмического зондирования.
2. Построены и исследованы спектрально-разностные алгоритмы экстраполяции волнового поля с поверхности в глубину на основе решения одностороннего волнового уравнения с целью построения изображений земных недр в рамках процедуры волновой миграции сейсмических данных.
3. Разработаны устойчивые и экономичные методы вычисления значений интегралов от быстро осциллирующих функций для решения задачи о разложении функции в ряд Лагерра.
4. Построены и исследованы высокомасштабируемые параллельные методы решения систем линейных алгебраических уравнений для реализации спектрально-разностных алгоритмов на основе преобразования Лагерра.
5. Разработаны и детально тестираны комплексы программ для численного моделирования акустических и упругих волновых полей с целью решения прямых и обратных задач сейсмики на супер ЭВМ.
6. В рамках метода глубинного сейсмического зондирования выполнены расчёты волновых полей для скоростных моделей земной коры, полученных для юга Байкальской рифтовой зоны и сопредельных областей Монголии в эксперименте BEST (Baikal Explosion Seismic Transect).

Этот, далеко неполный, перечень результатов диссертационной работы Терехова А.В. свидетельствует о высокой квалификации автора в области математического моделирования акустических и упругих волновых полей с целью исследования земной коры, умении ставить и решать сложнейшие задачи математической геофизики.

Считаю, что диссертационная работа Терехова А.В. удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», а ее автор, Андрей Валерьевич Терехов, безусловно заслуживает присуждения искомой степени.

Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Гл. научный сотрудник лаборатории математического моделирования ИВТ СО РАН д.ф.-м.н. (специальность 01.02.05), профессор (по кафедре математического моделирования)

04.12.2019

Черных Геннадий Георгиевич

Почтовый адрес: 630090, Новосибирск, пр-т ак. Лаврентьева, 6
Телефон: 8-383-3308570(сл.)
e-mail chernykh@ict.nsc.ru
Сайт института www.ict.nsc.ru

Подпись Г.Г. Черных удостоверяю
Ученый секретарь ИВТ СО РАН
к.ф.-м.н.



Редюк Алексей Александрович