

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ворошилова Владислава Алексеевича «РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ТРАНСФОРМАЦИИ ГРАВИТАЦИОННЫХ И МАГНИТНЫХ АНОМАЛИЙ»,

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
1.6.9 «Геофизика»

Диссертационная работа В.А. Ворошилова посвящена созданию и апробации технологий и методик трансформации гравитационных и магнитных полей. Актуальность работы связана с развитием и совершенствованием технологий и методик обработки и моделирования данных геофизических полей. Целесообразность выполнения такого рода исследований не вызывает сомнений.

На основе моделирования, проведенных теоретических и экспериментальных исследований автор предлагает новые подходы к совершенствованию обработки данных магниторазведки и гравиразведки. Основные научные результаты сформулированы в трех защищаемых положениях, суть которых полностью раскрыта в диссертационной работе.

Автором предложена методика учета объектов, расположенных за пределами площади съемки, основанная на аппроксимационном подходе построения трансформант при совместном анализе данных разномасштабных съемок. Предложенная методика апробирована как на модельных, так и на реальных данных. Использование разработанной методики целесообразно при анализе данных аэромагнитных и аэрогравитационных съемок различного масштаба.

В рамках диссертационных исследований обосновано и апробировано применение эмпирической модовой декомпозиции (EMD) при построении трансформант гравиразведочных и магниторазведочных данных. Рассмотрены основные теоретические аспекты выполнения EMD-преобразования на профильных и площадных геофизических данных. Разработаны и программно реализованы алгоритмы 2,5D и 3D EMD.

Автором разработан алгоритм управляемой эмпирической модовой декомпозиции (GDEM), который позволяет достаточно корректно применять математический аппарата EMD, первоначально применяющийся к 2D измерениям, к площадным геофизическим данным. В рамках алгоритма происходит объединение адаптивного базиса и преобразования вида «масштаб-время». Предложенный алгоритм позволяет снять основные проблемы классического EMD-преобразования (эффект смешивания мод, неравномерное распределение экстремумов). Автором получено свидетельство о регистрации программы.

Замечания и вопросы

1. Шкала на рисунке 4 подобрана не удачно, оттенкам оранжевого соответствуют как положительные, так и отрицательные значения.

2. В автореферате следовало привести сравнение результатов обработки данных гравитационной съемки участка соляного месторождения с использованием GEMD, EMD, Фурье- и вейвлет-преобразований.

Основные научные результаты диссертации опубликованы в 19 рецензируемых научных изданиях, из них 3 в рецензируемых изданиях ВАК и 7 индексируемых в Scopus и Web of Science. Результаты исследований докладывались на 10 конференциях.

Диссертационная работа В.А. Ворошилова на соискание ученой степени кандидата технических наук является завершенной научно-квалификационной работой, обладающей необходимой новизной и внутренним единством.

По итогам рассмотрения работы считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям, установленным в пунктах 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор Ворошилов Владислав Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 «Геофизика».

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

Доктор технических наук, специальность
05.13.18 – Математическое моделирование,
численные методы и комплексы программ,
профессор кафедры прикладной математики,
заведующая научно-исследовательской
лаборатории моделирования и обработки
данных наукоемких технологий

Персова

Персова Марина Геннадьевна

«07» февраля 2023 г.

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Новосибирский государственный
технический университет»
Адрес: 630073, г. Новосибирск, пр-т К. Маркса, 20
Телефон: 8(383)3462776
Эл. почта: persova@ami.nstu.ru

Подпись М.Г. Персовой удостоверяю

МГ ОК



О. К. Пустовалова