

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации **Матвеева Никиты Михайловича** на тему: «Технологии повышения устойчивости решения различных алгоритмов деконволюции», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 – «Геофизика»

Диссертация Матвеева Н.М. посвящена одной из ключевых проблем современной сейсморазведки — повышению качества обработки сейсмических данных путем разработки и совершенствования алгоритмов деконволюции. В условиях растущей сложности геологических задач и повышения требований к точности геофизических исследований вопросы устойчивого и эффективного восстановления волновой картины и динамических характеристик сигналов имеют первостепенное значение. В работе предложены методы, способствующие минимизации влияния шумов и спектральных искажений, что актуально как для научных исследований, так и для прикладных задач разведки и разработки нефтегазовых месторождений.

В исследовании проведен всесторонний анализ существующих подходов к деконволюции сейсмических данных, включая робастные и гомоморфные методы. Автор обоснованно указывает на недостатки стандартных алгоритмов, особенно в условиях зашумленных данных, и предлагает усовершенствованные подходы, основанные на применении робастных норм (L_1 , гибридной L_1/L_2) и кепстральном анализе. Приведенный обзор литературы демонстрирует высокий уровень проработки темы и знание современных тенденций в области цифровой обработки сейсмических сигналов.

Научная ценность работы заключается в разработке и экспериментальной проверке оригинальных методов повышения устойчивости деконволюции. Наиболее значимыми достижениями являются:

- количественное сравнение эффективности робастных и стандартных алгоритмов поверхностно-согласованной деконволюции в зависимости от уровня и типа зашумленности данных;
- разработка методики специальной предобработки для нивелирования влияния узкополосных помех;
- создание и тестирование оригинальных алгоритмов гомоморфной одноканальной и поверхностно-согласованной деконволюции.

Эти результаты могут быть востребованы при обработке данных сейсморазведки, включая не только наземные, но и морские исследования, а также при работе с данными, характеризующимися низким соотношением сигнал/шум.

Выводы диссертационной работы подтверждаются результатами обработки как синтетических, так и реальных сейсмических данных, выполненных с использованием специализированных программных комплексов (Paradigm Echos, Matlab). Корректность полученных результатов подтверждается их апробацией в производственных проектах компании ООО «ПетроТрейс» и публикацией в рецензируемых научных журналах.

Предложенные методы могут быть интегрированы в промышленные программные комплексы обработки сейсмических данных, что позволит существенно повысить разрешающую способность и

достоверность геофизических материалов. Данные разработки могут быть применены как в регионах с сложными приповерхностными условиями, так и на площадях с высоким уровнем помех, что расширяет область их потенциального использования.

Работа выполнена на высоком научном уровне. Тем не менее, для дальнейшего развития темы представляется перспективным исследование устойчивости алгоритмов на этапе непосредственного применения деконволюции (а не только на этапе декомпозиции), а также разработке робастных кепстральных методов. Автореферат и представленные в нем научные результаты свидетельствуют о высоком уровне подготовки работы. Диссертация Матвеева Н.М. является завершенным самостоятельным исследованием, содержащим научную новизну и имеющим практическую ценность.

Представленная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в Московском Государственном Университете им. М.В. Ломоносова, а ее автор, **Матвеев Никита Михайлович**, заслуживает присвоения степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 - Геофизика (технические науки).

Отзыв составила:

Сурова Наталья Дмитриевна, кандидат геолого-минералогических наук,
Заведующий сектором динамической интерпретации ФГБУ «ВНИГНИ», 105118, г. Москва,
ш. Энтузиастов, 36

_____/Сурова Н.Д.

Я, Сурова Наталья Дмитриевна, согласна на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

_____/ Сурова Н.Д.

« 19 » сентября 2025 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский геологический нефтяной институт»

Адрес: 105118, г. Москва, ш. Энтузиастов, 36

Тел.: +7 (495) 673-26-51

e-mail: info@vnigni.ru

Подпись заверяю:

« 19 » сентября 2025 г

_____/Волжина О.Д.

Начальник отдела кадров
ФГБУ «ВНИГНИ»