

**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертации**  
**Казанина Геннадия Алексеевича**  
**на тему:**  
**«Разработка технологии разделения сигналов при перекрывающимся отстреле площади**  
**морских 3d-4с сейсмических наблюдений двумя источниками»**  
**представленной на соискание ученой степени**  
**кандидата технических наук**

Автореферат диссертационной работы Казанина Геннадия Алексеевича посвящен актуальной научно-технической задаче повышения эффективности морской 3D-4C сейсморазведки за счёт внедрения технологий отстрела с перекрывающимися источниками и разработке алгоритмов разделения наложенных сейсмических сигналов.

Актуальность темы диссертации сложно переоценить в условиях дефицита специализированного флота и короткого полевого сезона в Арктике, к которой в настоящее время отмечается повышенный интерес в России.

Уплотнение сейсмических данных, в том числе за счет использования перекрывающегося возбуждения источников является одним из наиболее перспективных направлений развития современной сейсморазведки, однако его практическая реализация требует надёжных методов подавления интерференции и восстановления исходных волновых полей. Подход слабо распространен в нашей стране, поэтому, безусловно, научные разработки по теме перекрывающихся источников обладают высокой практической значимостью.

В своей диссертации автор комплексно рассматривает вопросы теоретического и прикладного обоснования разработанного подхода, включая алгоритмическую реализацию и анализ полученных результатов на синтетических и реальных данных. Теоретические положения алгоритма корректно сформулированы, логично вытекают из поставленных задач и опираются на современные представления теории обратных задач и разреженных представлений сигналов.

Заслуживает отдельного внимания факт использования реальных полевых материалов, полученных на шельфе Арктики, демонстрирующих в том числе некоторые технические особенности получения подобных данных и рекомендации по учету этих особенностей.

Полученные результаты демонстрируют устойчивое подавление интерференционных помех при сохранении фазово-амплитудной структуры полезных отражений. Прирост отношения сигнал/шум, достигающий в среднем порядка 30 дБ, подтверждает высокую эффективность предложенного подхода.

Отдельного внимания заслуживает разработка методических рекомендаций по организации и контролю качества морских сейсморазведочных работ с перекрывающимися источниками. Сформулированные требования к геометрии наблюдений, регистрации сигналов и документированию времен возбуждения имеют практическую ценность и могут быть использованы при планировании и проведении производственных работ.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке и практической реализации алгоритма разделения перекрывающихся сейсмических сигналов с использованием разреженной инверсии на реальных морских данных, что ранее не было реализовано в отечественной практике морской сейсморазведки.

Практическая значимость работы определяется возможностью внедрения предложенной технологии в производственные проекты, что позволяет повысить эффективность полевых работ и снизить их стоимость без ухудшения качества сейсмических данных.

Автореферат диссертации в достаточной мере отражает содержание выполненной работы, её основные результаты и выводы. Представленные в автореферате материалы изложены логично, последовательно и на должном научном уровне.

Тематика диссертационного исследования соответствует заявленной специальности 1.6.9. Геофизика (технические науки).

Считаю, что диссертационная работа Казанина Геннадия Алексеевича является завершённым научно-квалификационным исследованием, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9. Геофизика.

Ассистент, к.ф.-м.н.

Ошкин Александр Николаевич

Кафедра Сейсмометрии и геоакустики  
Геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,  
Ленинские Горы, д. 1  
тел: +7  
email: oshkinan@my.msu.ru

Я, Ошкин Александр Николаевич, согласен(а) на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Ошкин Александр Николаевич

«10» декабря 2025 г.

