

**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертации**  
**«ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВИБРАЦИОННОЙ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ НА**  
**ОСНОВЕ ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЯЮЩИХ СВИП-СИГНАЛОВ»**  
**Представленной Вана Жуйчжэ на соискание ученой степени кандидата технических наук**  
**по специальности 1.6.9 Геофизика (технические науки)**

Представленная диссертационная работа посвящена одной из ключевых проблем современной сейсморазведки - повышение эффективности вибрационной сейсморазведки на основе оптимизации управляемых свип-сигналов, что имеет важное значение для современной нефтегазовой геофизики.

В последние десятилетия в России и за рубежом наблюдается устойчивый интерес к разработке и совершенствованию свип-сигналов вибрационных источников. Использование таких источников позволяет значительно повысить безопасность, производительность и энергетическую эффективность полевых работ по сравнению с традиционными взрывными методами. Работа Вана Жуйчжэ логично вписывается в данное направление и отличается высокой степенью научной и практической значимости.

Основная цель исследования заключается в повышении эффективности вибрационной сейсморазведки путем оптимизации управляющих свип-сигналов. Особое внимание уделяется теории псевдослучайных свип-сигналов, моделированию новых свип-сигналов, их практической реализации и применению в полевых условиях для повышения качества сейсмических данных и эффективности сейсморазведочных работ. Для достижения поставленной цели автором решён ряд последовательных научных и практических задач, включая:

- Обработать и провести анализ сейсмических данных, полученных с использованием различных типов свип-сигналов, выбрать оптимальный сигнал для конкретного проекта.
- Разработать новые свип-сигналы на основе псевдослучайных последовательностей, провести их одномерное и двумерное численное моделирование, а также провести сравнительный анализ полученных результатов с данными, полученными при использовании других типов свип-сигналов.
- Реализовать возбуждение новых псевдослучайных свип-сигналов на небольшом электро-механическом вибрационном источнике. Провести эксперименты, оценить влияние новых псевдослучайных свип-сигналов на качество полно-волновых сейсмических изображений при неизменных параметрах съемки. Сравнить полученные данные с результатами, полученными при использовании других типов свип-сигналов.

Научная новизна работы заключается в том, что автором предложены и обоснованы новые подходы к формированию и применению псевдослучайных свип-сигналов, для улучшения соотношения сигнал/шум и повышения разрешающей способности сейсмических изображений. Проведено численное моделирование, а также полевые эксперименты с использованием вибрационного источника на реальных участках сейсморазведки.

Практическая значимость работы определяется возможностью применения разработанных методов при проведении промышленных исследований в интересах нефтегазовой отрасли, в том числе при изучении сложных геологических разрезов, в районах с повышенной техногенной нагрузкой и в условиях плотной городской застройки.

Достоверность полученных результатов подтверждается сопоставлением данных численного моделирования с результатами полевых наблюдений.

Структура диссертации логична и последовательна. Работа включает введение, четыре главы, заключение и список использованных источников. Иллюстративный материал подобран тщательно и способствует лучшему восприятию изложенного материала.

Автор демонстрирует глубокие знания в области геофизики, вибрационных источников, теории свип-сигналов и современных методов обработки сейсмических данных. Уровень выполненной работы полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности Геофизика.

Из замечаний можно отметить несколько несвязанные между собой темы по Астраханскому проекту и разработкой новых псевдослучайных сигналов, но это несколько не умаляет проведённых диссертационных исследований.

В целом диссертационная работа Вана Жуйчжэ представляет собой завершённое научное исследование, отличающееся актуальностью, новизной и практической значимостью. Полученные результаты вносят существенный вклад в развитие методов вибрационной сейсморазведки и могут быть использованы в дальнейшем при разработке систем высокопроизводительной сейсморазведки.

Работа заслуживает положительной оценки, а её автор – присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 – Геофизика (технические науки)

Афанасенков Александр Петрович  
Заместитель генерального директора по науке, компания «РНГ»  
доктор геолог-минералогических наук,  
заслуженный геолог РФ,  
почетный работник топливно-энергетического комплекса РФ  
Адрес работы: 121099, г. Москва, ул. Новый Арбат, д. 27  
Тел: -  
e-mail

Афанасенков А.П.

Я, Афанасенков Александр Петрович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета. и их дальнейшую обработку.

Афанасенков А.П.

Москва, 05 октября 2025 года.