

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чернышова Глеба Станиславовича
«Построение сейсмотомографической модели верхней части разреза по
вибросейсмическим данным с подавлением корреляционного шума»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 1.6.9 – Геофизика.

Автореферат диссертационной работы Глеба Станиславовича Чернышова посвящён развитию методов получения, обработки и интерпретации вибросейсмических данных с целью построения более точных скоростных моделей верхней части разреза. Выбранные темы сегодня актуальны, поскольку качество интерпретации глубинных сейсмических данных напрямую зависит от корректности и детальности изучения ВЧР, а наличие корреляционного шума и ограничений виброисточников часто существенно снижает надёжность как статических поправок, так и разрешенность данных в целом.

Работа вызывает интерес так как предложенные методики расширяют возможности анализа исходных данных и снижают интерпретационные неопределённости. В работе показано, что генерация оптимального свипа и корректная обработка вибросейсмического сигнала на низких частотах, а также подавление корреляционных шумов, в том числе, в области первых вступлений повышают устойчивость последующей инверсии, что напрямую влияет на качество скоростных моделей, используемых при миграции и построении глубинно-скоростных кубов.

Научная новизна

Разработан алгоритм генерации низкочастотных свип-сигналов с учётом реальных ограничений усилия вибрационных установок, что позволяет получать более оптимальные свипы в области 2–6 Гц;

Предложена методика применения детерминистической деконволюции по сигналу Ground Force, существенно снижающая уровень корреляционных шумов (боковых лепестков) и обеспечивающая более уверенное и однозначное пикирование времён первых вступлений;

Предложен подход к параметризации скоростной модели лучевой томографии, который позволяет управлять целевой глубиной и детальностью исследуемой ВЧР при инверсии.

Практическая значимость

Устойчивые и детальные модели ВЧР — один из ключевых элементов успешной интерпретации данных как 2D, так и 3D сейсморазведки: от корректного расчёта статических поправок до определения кинематических параметров и построения структурных карт. Результаты, представленные в автореферате, демонстрируют, что предложенные подходы позволяют повысить качество моделей ВЧР и существенно снизить интерпретационные риски при работе в сложных условиях, включая неоднородные зоны малых скоростей, многолетнемёрзлые породы.

Работа выполнена на высоком научно-техническом уровне, автор демонстрирует глубокое понимание как теоретической, так и прикладной стороны метода. Представленные примеры тестирования на синтетических моделях и реальных данных подтверждают корректность выводов и практическую ценность разработанных технологий.

Рекомендации не снижают общего высокого качества работы и носят уточняющий характер:

- Для анализа расширения спектра в область НЧ полезно рассмотреть связь оптимального сигнала и оптимального свипа. За последние годы есть ряд интересных работ в этой области (Жуков и коллеги). Так как на разрезе мы видим комбинацию импульсов, а не спектров, то логично было бы при анализе к спектрам добавить импульсы, соответствующие спектрам. Желательно добавить оценку полученных в результате предложенных методик уточнений/детализаций ВЧР на точность структурных построений и разрешенность разреза в целевых интервалах.
- Новому методу параметризации скоростной модели желательно дать название, отражающее его суть - например - «взвешенная».

Заключение

Диссертационная работа Г.С. Чернышова является завершённым научно-практическим исследованием, в котором предложены реально работающие методы повышения качества вибросейсмических данных и улучшения точности сейсмотомографических моделей ВЧР. Разработанные подходы существенно расширяют возможности обработки, повышают достоверность и детальность моделей ВЧР, что повышает качество обработки и интерпретации. Работа соответствует требованиям,

предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 1.6.9 – Геофизика, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Попов Михаил Михайлович

Отраслевой эксперт, геология/геофизика,

ООО «Бурсервис», г. Москва, ул. Двинцев, д. 12, к. 1 стр. С

mikhail.popov@burservis.ru



Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями

Астафьев Владимир Николаевич

К.т.н., Ведущий эксперт, интенсификация добычи, Отдел геологии и разработки месторождений

ООО «Бурсервис», г. Москва, ул. Двинцев, д. 12, к. 1 стр. С

vladimir.astafyev@burservis.ru



Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями

Подпись Попова М.М. заверяю

Директор по персоналу

И.В. Халилюлина



Подпись Астафьева В.Н. заверяю

Директор по персоналу

И.В. Халилюлина

