

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Моисееенкова Алексея Владимировича
«ГЕОМЕХАНИЧЕСКИ ОБОСНОВАННЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ
ПОКРЫШЕК ФЛЮИДОУПОРОВ ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ ОТХОДОВ БУРЕНИЯ
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ В ГЛУБОКИХ ГОРИЗОНТАХ НЕДР»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 1.6.9 – «Геофизика»

С диссертационной работой А.В. Моисееенкова ознакомлен. Представленное исследование посвящено решению крайне актуальной для нефтегазовой отрасли, особенно в свете активного освоения морского шельфа, проблемы – безопасной утилизации буровых отходов и технологических жидкостей в сложных климатических условиях. Автореферат демонстрирует глубокую проработку темы, научную новизну и высокую практическую значимость полученных результатов.

Актуальность и новизна работы не вызывают сомнений. Автор убедительно обосновывает, что традиционные методы утилизации малоприменимы для труднодоступных морских месторождений, таких как шельф Сахалина, где большую часть года существует ледовый покров. Предложенная и детально разработанная технология размещения отходов в глубоких горизонтах недр с геомеханическим контролем является современным и адекватным ответом на этот вызов. Научная новизна заключается в создании принципиально новой концепции управления процессом размещения отходов в глубоких горизонтах недр на основе операционного и технического пределов напряжений, а также в разработке уникальной системы геофизического мониторинга, не имеющей прямых аналогов.

Основные защищаемые положения работы получили в автореферате четкое и аргументированное подтверждение.

Первое положение о том, что *«Система комплексного геофизического мониторинга позволяет реализовать программу размещения отходов бурения и технологических жидкостей в глубоких горизонтах недр с минимизацией геологических и экологических рисков в условиях труднодоступных морских месторождений»*, полностью подтверждается содержанием работы. Автором не просто предложен набор методов, а создана интегрированная система, включающая оптоволоконный температурный контроль, 4D-сейсмику, скважинные исследования и гидродинамический мониторинг. Комплексирование

этих разномасштабных данных позволяет в режиме, близком к реальному времени, отслеживать состояние пласта-домена и вышележащих флюидоупоров, что является залогом предотвращения аварийных ситуаций, снижения экологических и геологических рисков.

Второе защищаемое положение, утверждающее, что *«Размещение отходов бурения и технологических жидкостей в подземных пластах доменах с геомеханическим и геофизическим контролем флюидоупоров является передовой технологией утилизации отходов при разработке месторождений в прилегающей акватории острова Сахалин»*, наглядно доказывается в результате сравнительного анализа девяти методов утилизации. Авторская система разнообразных критериев, в том числе включающая экологическую безопасность, непрерывность производства и применимость в северных условиях, объективно показала преимущество технологии закачки в пласты-домены. Это не теоретический вывод, а практический результат, уже апробированный на месторождениях проекта «Сахалин-2».

Третье положение – *«Концептуальная модель условий прорыва пласта-флюидоупора позволяет использовать данные мониторинга для прогноза наполнения домена и достижения операционных пределов при закачке отходов бурения и технологических жидкостей в пласт со снижением геологических и экологических рисков»* – является ключевым с точки зрения управления процессом. Разработанная автором концепция «зеленой», «желтой» и «красной» зон, основанная на иерархии давлений (пластовое давление < давления закрытия трещины в пласте < давления закрытия трещины во флюидоупоре < давления распространения трещины во флюидоупоре), предоставляет производителям четкий и понятный инструмент для принятия решений. Упрощенная математическая модель, калиброванная по данным мониторинга и демонстрирующая хорошее соответствие с реальными данными, позволяет прогнозировать поведение пластовой системы и заблаговременно принимать меры по переходу на новый домен, что исключает катастрофические последствия, снижает экологические и геологические риски.

Практическая значимость работы исключительно высока. Внедрение разработанной методики на 5 поглощающих скважинах, где на конец 2024 года утилизировано порядка 1,3 миллиона кубических метров отходов, является убедительным доказательством ее эффективности. Создание и внедрение программного модуля «eWellBook» для оперативного контроля, получение патентов и, присуждение премии ПАО «Газпром» свидетельствуют о том, что

работа носит не кабинетный, а прикладной характер и уже приносит реальную пользу отрасли.

Выводы. Диссертационная работа А.В. Моисеевкова представляет собой законченное научное исследование, в котором решена важная отраслевая задача. Автор демонстрирует глубокие знания в области геофизики, геомеханики, экологии и технологий бурения, умело применяя междисциплинарный подход. Материалы автореферата адекватно отражают содержание диссертации, а выводы и научные положения убедительно обоснованы.

Результаты работы имеют фундаментальное значение для повышения экологической безопасности морской нефтегазодобычи России и могут быть тиражированы на другие шельфовые проекты в Арктике и других регионах.

Считаю, что диссертация Моисеевкова Алексея Владимировича соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее **автор заслуживает присуждения** ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9 – «Геофизика».

Шпуров Игорь Викторович

Доктор технических наук,

генеральный директор Федерального Бюджетного Учреждения Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых,

заслуженный геолог РФ

E-mail: shpurov@gkz-rf.ru

Тел.: +7 (495) 780-3054

Адрес организации: 119180, Москва, ул. Большая Полянка, 54 стр.1, Федеральное Бюджетное Учреждение Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых

Я, Шпуров Игорь Викторович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

«27» октября 2025г.

И. В. Шпуров

Подпись Шпуров И.В. заверено

Начальник отдела кадров



С.В. Тимореев:
27.10.2025