

ОТЗЫВ

кандидата геолого-минералогических наук Николая Павловича Пастухова
на автореферат диссертации Куликовой Натальи Владимировны
«Комплексирование методов малоглубинной геофизики для выявления
газонасыщенных песчано-глинистых отложений», представленной на соискание ученой
степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 –
Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

Актуальность

Инженерно-геологические изыскания – неотъемлемый этап проектирования и строительства объектов различного типа. В процессе работ выполняется детальное изучение инженерно-геологических условий района предполагаемого строительства, особое значение приобретает выявление опасных геологических явлений и процессов.

Усовершенствование и расширение применяемого комплекса инженерно-геологических изысканий, направленные на качественное повышение уровня эффективности работ и кондиционности получаемых результатов, безусловно является актуальной проблемой современной строительной отрасли.

Для выяснения частных инженерно-геологических условий районов г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области, характеризующимися широким распространением в верхней части разреза песчано-глинистых отложений, обогащенных органическим веществом и заключающих в себе локальные скопления природного газа, автором разработана эффективная методика инженерно-геофизических исследований для выявления приповерхностных скоплений газа на основе комплексной интерпретации данных.

Предпосылки предлагаемой автором методики не вызывают сомнения. Разработка методики включает все необходимые этапы - анализ свойств и построение физико-геологических моделей песчано-глинистых грунтов для оценки возможности применения методов малоглубинной геофизики в целях локализации приповерхностных скоплений газа; численное моделирование и полевые эксперименты для обоснования и верификации целесообразности комплексного подхода к интерпретации методов малоглубинной геофизики; апробация методики на площадке строительства объекта газотранспортной инфраструктуры.

Научная новизна

Автором эффективно реализован принцип комплексирования данных различного типа, состоящий в совместной интерпретации данных электротомографии и сейсмотомографии при инженерно-геофизических исследованиях, направленный на выявление и локализацию интервалов приповерхностного газонасыщения.

Выявлена взаимосвязь декремента поглощения амплитуд сейсмических волн и величин удельного электрического сопротивления, характерных для газонасыщенных песчано-глинистых грунтов ВЧР.

Четко представлены ключевые признаки для интерпретации данных геофизических исследований песчано-глинистого разреза с наличием локальных скоплений газа – удельное электрическое сопротивление, скорость поперечных волн, декремент поглощения.

Теоретическая и практическая значимость

Автором сформулированы диагностические признаки, служащие основой для локализации интервалов приповерхностного скопления газа в песчано-глинистых грунтах ВЧР, характерных для Юго-Запада Ленинградской области.

Предложен комплексный подход к интерпретации данных электро- и сейсмической томографии, позволяющий повысить достоверность и информативность результатов инженерно-геологических изысканий в целях выявления локальных неоднородностей ВЧР и локализации приповерхностных скоплений газа.

№ 158-9
от 24.06.2021

Значимость для науки и практики полученных результатов

Предлагаемая автором методика комплексных геофизических исследований апробирована в рамках работ по выявлению интервалов возможного газонасыщения на площадке проектируемого объекта газотранспортной инфраструктуры, расположенного на Юго-Западе Ленинградской области в Кингисеппском районе в долине реки Луга.

На участке работ установлена достоверная сходимость результатов локализации газонасыщенных интервалов ВЧР геофизическими методами и распространением газопроявлений, фиксируемых в пробуренных на территории скважинах.

В дальнейшем возможно использование данной методики для минимизации геологических рисков при наличии локальных скоплений газа в верхней части разреза при строительстве объектов различных типов.

Оценка языка и стиля автореферата

Автореферат написан доступным техническим языком. Содержание автореферата полностью раскрывает заявленную тему диссертационной работы. В смысловом наполнении работы прослеживаются четкие логические выводы.

Замечания

1. Автору не стоит относить газы ВЧР к биогенному генотипу, основываясь только на результатах изучения компонентного состава газов, не учитывая при этом характеристики изотопного состава УВ и вероятность проникновения в ВЧР потоков глубинных газов.

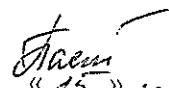
2. Автору стоит охарактеризовать максимальную глубину применимости предлагаемой им методики выделения скоплений газа геофизическими методами.

3. Автору стоит охарактеризовать возможность применения предлагаемой им методики в условиях проявления многолетнемерзлых пород, в особенности на участках их деградации, в местах формирования «газовых карманов».

4. В рамках описания геофизических методов локализации газовых скоплений автором предлагаются к рассмотрению критерии, характеризующие объем газового скопления в целом, но не рассматриваются эффекты, выраженные на границах раздела газ-порода.

Диссертация «Комплексирование методов малоглубинной геофизики для выявления газонасыщенных песчано-глинистых отложений», представленную на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 № 1755 адм, а ее автор – Куликова Наталья Владимировна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Главный геолог,
Зам. генерального директора ООО ПГК «Сибгеоком»,
канд. геол.-мин. наук

 Н.П. Пастухов
«15» сентября 2021 г.

ООО Производственно-геологическая компания
«Сибгеоком»

г. Иркутск, бульвар Рябикова 96 А

тел.: +7(3952) 48-70-24;

Эл. почта: sibgeo@sibanalut.ru



Юлия Пастухова Н.П.