

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Царева Романа Ильича**

«Методология малоглубинной сейсморазведки на месторождениях калийных солей»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поисков полезных
ископаемых»

Автором диссертационной работы разработана методология малоглубинной сейсморазведки для изучения геологического строения месторождений калийных солей, на основе которой предлагается выделять дизъюнктивные и пликативные тектонические нарушения.

Поставленная задача достаточно сложная, так как условия для проведения поверхностной сейсморазведки на Верхнекамском месторождении солей довольно сложные в связи с наличием на её территории электрических сетей, жилых зданий и предприятий. Автор выделяет основные негативные факторы изучения месторождения калийных солей методом сейсморазведки: сильное затухание высокочастотной составляющей сигнала в верхней части разреза, присутствие зоны малых скоростей, относительно небольшая глубина залегания целевого интервала и низкий акустический контраст границ между слоями внутри соляной толщи. Редкая сеть бурения скважин и требования к размерам целиков вокруг стволов скважин не позволяют в достаточной степени изучать локальное геологическое строение и тектонику прямыми методами. Автором рассмотрено несколько характерных для Верхнекамья нарушений: зоны замещения, зоны интенсивной складчатости, зоны трещиноватости, зоны дробления, разрывные нарушения, флексуры, одиночные антиклинальные и синклинальные складки.

Большую часть работы автор посвятил технологии получения полевых данных и их качеству. Проведены опытные работы по выбору источника упругих колебаний и рекомендовано применять взрывной источник малых зарядов для изучения соляной толщи. Подробно рассмотрен процесс цифровой обработки полученных данных и показаны источники влияний, искажающие исходный материал. Методика обработки сейсмических данных основана на классических представлениях, но модернизирована для изучения отложений солей.

В рамках проведенных исследований автором создано большое количество тонкослоистых геолого-геофизических моделей Верхнекамского месторождения, по которым выполнено моделирование с получением синтетических сейсмограмм.

Автором разработано программное обеспечение AtAn, позволяющее проводить динамическую интерпретацию на основе анализа атрибутов волнового поля. Предложенная методика интерпретации позволила получить новые данные о сложном строении соляной толщи.

Замечания

1. В автореферате показано, что моделирование проведено с имитацией источников двух типов: сферического и плоского. В чем принципиальное отличие применяемых источников и как отличаются синтетические материалы, полученные с их помощью?

2. В связи с обоснованным применением при интерпретации сейсморазведочных материалов данных АК применяются и это правильно, а возникает вопрос - с какой плотностью они имеются и насколько удаленные скважины можно использовать при моделировании временного разреза для решения таких тонких задач в сложных сейсмогеологических условиях?

Результаты диссертационной работы изложены в 24 научных статьях, из них 10 работ в журналах перечня ВАК и 11 индексированы в базах данных Scopus и Web of Science. Основные результаты исследований докладывались на 9 Международных и Российских научных конференциях

По актуальности задач, новизне и обоснованности выводов работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Царев Роман Ильич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»

Доктор геолого-минералогических наук,
по научной специальности 25.00.36 –
Геозкология, профессор,
заслуженный геолог Российской Федерации,
профессор кафедры геологии и горных работ
Федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Северный (Арктический)
федеральный университет» (САФУ),

Губайдуллин Марсель Галиуллинович

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Северный (Арктический)
федеральный университет» (САФУ)

Адрес: 163002, г. Архангельск, Набережная Северной Двины, 17
Тел.: +7 (8182) 21-89-44
E-mail: m.gubaidulin@narfu.ru

Подпись М.Г. Губайдуллина удостоверяю:
Ученый секретарь Ученого совета
САФУ имени М.В. Ломоносова, доцент

Е.Б. Раменская

