

ОТЗЫВ

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»

Актуальность диссертационной работы связана с тем, что на этапе эксплуатационной разведки на Верхнекамском месторождении солей проводится бурение солеразведочных скважин по относительно редкой сети, с целью определения геологического строения. Вокруг ствола пройденных скважин оставляют целики, в пределах которых горные работы не ведутся. Подобные параметры проведения геологоразведочных работ приводит к тому, что многие особенности геологического строения промышленных пластов и водозащитной толщи остаются невыявленными. К таким особенностям относятся дизъюнктивные и пликативные тектонические дислокации соляной толщи, присутствие которых негативно сказывается на безопасности при эксплуатации калийных рудников и приводит к потере запасов полезных ископаемых. Детализация геологического строения в межскважинном пространстве остается за геофизическими методами, в частности, на проектируемых к отработке площадях шахтных полей предусматривается проведение опережающих наземных сейсморазведочных работ.

Автор посвятил свои исследования усовершенствованию методологии малоглубинной сейсморазведки для изучения месторождений калийных солей. В рамках проведенной работы рассматриваются все основные этапы проведения работ, начиная с получения полевых данных, цифровой обработки и заканчивая интерпретацией. Полное понимание технологической цепочки проведения сейсморазведочных работ и стоящих на калийных месторождениях задач позволило автору выявить слабые места и предложить новые подходы. Актуальность исследований не вызывает сомнений и обусловлена развитием аппаратно-программного комплекса и методик в сфере сейсморазведочных работ.

В основу проведения сейсморазведочных работ автор ставит получение качественных исходных данных. По результатам теоретического и экспериментального обоснования предлагается использовать взрывной источник упругих колебаний, погруженный на забой скважин. Приводится развернутая информация по адаптации системы наблюдений для изучения интервала соляной толщи. Автор уделяет особое внимание процессу обработки, рассматривает тонкости в выборе процедур и предлагает свой подход.

Важное значение в диссертации имеет сейсмическое моделирование. Построено большое количество геолого-геофизических моделей Верхнекамского месторождения солей с присутствием тектонических нарушений различных размеров. Исходной информацией для построения моделей служили литолого-стратиграфическое описание скважин и данные акустического каротажа. Обоснованы параметры, выбранные при построении модели и важность процесса моделирования при производстве сейсморазведочных исследований.

В результате решения волнового уравнения по имеющимся тонкослоистым моделям были получены синтетические данные, которые позволили выявить связи между присутствием геологического нарушения и регистрируемым сигналом. Эти исследования послужили основой для разработки методики динамической интерпретации на основе атрибутивного анализа.

Замечания и вопросы

1. Считаю, что в тексте автореферата необходимо было бы добавить немного описания геологического строения рассматриваемого месторождения калийных солей.

2. Вертикальная разрешающая способность сейсморазведки оценивается в первые десятки метров, а при проведении работ на Верхнекамском месторождении солей пласт

маркирующей глины выделяется четким отражением, при его мощности в среднем 1,5 м. С чем Вы связываете подобный эффект?

Указанные замечания и вопросы не меняют общего положительного впечатления от работ. Диссертационная работа Царева Романа Ильича на соискание ученой степени кандидата технических наук является завершенным научным трудом, обладающим новизной и внутренним единством, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны алгоритмы, методические положения и технологические процессы, совокупность которых можно квалифицировать как решение важной научной задачи.

Результаты, представленные в работе получены автором лично или при его непосредственном участии попутно с ведением учебной и трудовой деятельности, в достаточном объеме отражены в публикациях рецензируемых российских и зарубежных научных изданий.

По итогам рассмотрения материалов научных исследований считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям, установленным в пункте 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842.

Автор диссертационной работы Царев Роман Ильич безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

Я, Кашников Юрий Александрович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д 999.234.02, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук,
профессор, заведующий кафедрой
маркшейдерского дела,
геодезии и геоинформационных
систем Пермского национального
исследовательского
политехнического
университета (ПНИПУ)

Кашников Юрий Александрович

«07» апреля 2022 г.

Федеральное государственное
автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет» (ФГАОУ ВО «ПНИПУ»),
кафедра маркшейдерского дела,
геодезии и геоинформационных систем

Адрес: 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский проспект, д. 29, к. 218

Телефон: +7 (342) 2-198-088, +7 (902) 472-55-91

Эл. почта: geotech@pstu.ru

Подпись Ю.А. Кашникова удостоверяю
Начальник Управления кадров



Ульрих Т.А.