

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Чугаева Александра Валентиновича на тему: «Теоретические основы и практика малоуглубинных скважинных сейсмических исследований при эксплуатации месторождений водорастворимых полезных ископаемых», представленной на Научный Совет по присуждению учёных степеней диссертационного совета 24.1.201.02 при ПФИЦ УрО РАН на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.8.3 «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр».

Скважинные сейсмические исследования представляют собой особый раздел сейсморазведки, позволяющий регистрировать и возбуждать волновое поле во внутренних точках среды. Многолетнее развитие данного направления обусловлено в основном решением нефтепоисковых и нефтеразведочных задач.

Цель исследования А.В. Чугаева заключается в разработке комплекса методических и технических решений, направленных на организацию многоволновых сейсмических исследований в скважинах для ориентированного изучения и мониторинга структурных и физических параметров разрабатываемого породного массива.

Актуальность диссертационного исследования А.В. Чугаева определяется его включенностью в контекст многочисленных научно-исследовательских работ, посвященных построению детальной сейсмогеологической модели породного массива за счет изучения различных классов регулярных упругих волн, регистрируемых при проведении малоуглубинных скважинных исследований, уточнению геологического строения месторождений; совершенствованию методик обработки и интерпретации сейсмических данных геофизических исследований скважин; выявлению закономерностей размещения залежей; установлению типов и условий формирования залежей с целью повышения эффективности геологоразведочных работ.

Научная новизна исследования состоит в решении прямой задачи на основе лучевой сеймики с учетом скоростной модели среды и нарушения монотонности функции времени регистрации отражений от различных горизонтов, обеспечивающее возможность миграции точек отражения.

Предложен способ суммирования головных волн в системах наблюдений межскважинного сейсмического просвечивания (МСП) и вертикального сейсмического профилирования (ВСП), основанный на неизменности хода лучей вблизи приемной скважины, с последующим

выделением вторичного поля преломленно-отраженных волн и построения глубинных сейсмо - акустических разрезов, в том числе для обнаружения субвертикальных акустически контрастных объектов.

На основании моделирования эффектов конструктивной интерференции головных и отражённых сейсмических волн, регистрируемых при межскважинных просвечиваниях, выполнены построения объёма Френеля для различных комбинаций источников и приёмников в типичных сейсмогеологических условиях Верхнекамского месторождения калийных солей. Для преломленных и отраженных волн выполнены оценки пространственных возможностей и разрешающей способности скважинных сейсмоакустических методик.

Установлено, что на этапе смыкания ЛПО наблюдаются рефрагированные волны, распространяющиеся по высокоскоростному замороженному массиву, изучение которых дает представление о степени формирования ледопородного ограждения.

При проведении скважинного профилирования по методике общей глубинной точки (ОГТ), выполняемого в единственной скважине, показана возможность изучения продольных волн и гидроволн в идеологии акустического каротажа. Кратность определения скоростной характеристики на одном интервале может составлять от 20 до 40, кратность суммирования отраженных продольных волн - более 100, гидроволн - более 400.

На основании сравнения оптоволоконной акустической системы регистрации с базой приема 10 м и гидрофонов, для акустических сигналов в диапазоне частот 100-500 Гц получена оценка чувствительности, составляющая (-13 .. -15) дБ для прямого волокна и (-15 .. -17) дБ для спирального волокна относительно гидрофонов. Показано, что увеличение угла намотки спирального волокна снижает избирательную способность системы и сглаживает амплитудно-частотную характеристику как по частотам, так и по углам падения сейсмических волн.

Научная значимость работы заключается в обосновании перспектив построения детальной сейсмогеологической модели породного массива за счет изучения различных классов регулярных упругих волн, регистрируемых при проведении малоглубинных скважинных исследований.

Практическая значимость исследования заключается в произведенной количественной оценке перспективных ресурсов полученных методических результатов возможно в практике скважинной сейсморазведки не только на месторождениях водорастворимых пород, но и в других областях, связанных с поиском и добычей полезных ископаемых, а также при инженерных изысканиях.

В результате проведенного исследования диссертантом удалось решить следующие актуальные задачи: на основании моделирования эффектов конструктивной интерференции головных и отражённых сейсмических волн, регистрируемых при межскважинных просвечиваниях, выполнены построения объёма Френеля для различных комбинаций источников и приёмников в типичных сейсмогеологических условиях Верхнекамского месторождения калийных солей. Для преломленных и отраженных волн выполнены оценки пространственных возможностей и разрешающей способности скважинных сейсмоакустических методик.

Содержание диссертации и защищаемые положения отражают персональный вклад автора в опубликованные работы. Автором лично выполнены теоретические разработки, предложены оригинальные методики, сформированы графы и алгоритмы программного обеспечения, реализующие процесс цифровой обработки данных. Автором лично выполнены математические расчеты и получены формулы, приведенные в работе. Все полевые исследования проведены на первых этапах при участии, а в последствии под руководством автора.

Судя по автореферату, автор успешно решает поставленные задачи. В качестве общего замечания необходимо отметить, что для полного понимания предложенной методики исследований, конечно, хотелось бы чтобы они были более подробно раскрыты. К сожалению, в текст автореферата они не вошли, однако они несомненно должны присутствовать в тексте самой диссертации. К автореферату имеются замечания, некоторые из которых носят дискуссионный характер:

1. Так как диссертационная работа связана с изучением месторождения полезного ископаемого, в тексте автореферата (диссертационной работы?) необходимо было бы добавить немного о геологическом строении данного месторождения.
2. В автореферате не показано лучевое моделирование поля времен отражений продольных волн от наклонных границ, что в свою очередь является весьма актуальным вопросом при изучении реальных геологических сред.
3. С чем связаны столь высокие значения скоростей упругих волн, представленные на разрезе межскважинного просвечивания из горной выработки (рис.38)?
4. Являются ли только пониженные значения скоростей признаками для выделения коллекторов (рис.38)? Возможно это связано с литологией.

Диссертация А.В. Чугаева представляет собой оригинальное, самостоятельное исследование, выполненное на высоком научном уровне, с

применением эффективной методики анализа, характеризующегося актуальностью, теоретической и практической значимостью. Основные положения диссертации отражены в 38 работ, 18 относятся к международным системам цитирования (Scopus и WoS), 14 опубликовано в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК. Зарегистрировано 3 патента. В диссертации представлены результаты исследований, проводившихся автором в период 2012-2024 гг. в Горном институте Уральского отделения Российской академии наук. Работа прошла достаточную апробацию на международных научно-технических, республиканских научно-практических и научно-технических конференциях.

Считаю, что диссертация Чугаева Александра Валентиновича «Теоретические основы и практика малоглубинных скважинных сейсмических исследований при эксплуатации месторождений водорастворимых полезных ископаемых», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.3 «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр», является самостоятельной научно-квалификационной работой, в которой содержатся решения научных задач, имеющих существенное значение для экономики страны.

Диссертация соответствуют требованиям, предъявляемым Высшей аттестационной комиссией. Автореферат и публикации отражают основные научные идеи и практические результаты исследования. Текст автореферата и текст диссертационного исследования согласованы между собой и не противоречат друг другу. Автор диссертации, Чугаева Александра Валентиновича, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.3 «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр».

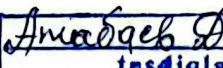
Атабаев Дилшот Хусаинбаевич,
доктор геолого-минералогических наук, профессор
кафедры «Геофизические методы исследований»
Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека.

100174, г.Ташкент, ул. Университетская, д.4,
Телефон (+99871)246-55-55, Факс: (+99871)246-55-55
Email: atabaev_d@mail.ru


Отзыв распечатан на 4 (четыре) страницах



511

	imzosini tasdiqlayman:
O'z MU KB katta inspektori	
«25» 10 2024 yil.	

