

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Долгих Юрия Николаевича «Комплексная адаптивная технология кинематической инверсии данных сейсморазведки в условиях неоднородной части разреза», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.10, Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

Учет влияния верхней и более глубоких частей разреза на времена прихода целевых волн был и остается одной из актуальных задач современной сейсморазведки. Для решения этой проблемы автором совместно с группой специалистов разработана и практически реализована технология работ, получившая название «многоуровневая сейсморазведка». Она основывается на последовательном, послойном учете искажающего влияния нецелевых горизонтов, что позволяет повысить точность результирующих построений. Сейсмическим содержанием многоуровневой технологии является использование различных по плотности и размерности систем наблюдений МОВ и МПВ, позволяющих получить исходные данные для расчета временных аномалий и их последовательного учета. Геологическим содержанием защищаемой работы являются результаты применения многоуровневой сейсморазведки, свидетельствующие об уменьшении дисперсии глубин до целевых отражающих горизонтов и повышении достоверности полученных результатов. Практика применения многоуровневой сейсморазведки показала, что она эффективна и нашла практическое применение, что и определяет научную, методическую и практическую значимость представленной на защиту диссертационной работы.

После общей оценки работы рассмотрим кратко ее содержание. Основное внимание в **первой главе** диссертации уделено наиболее неоднородной верхней части разреза (ВЧР), учет влияния которой предлагается проводить по следующим четырем уровням. Первый уровень - область возбуждения колебаний и оценка ошибок, связанных с погрешностями глубин заложения зарядов и «вертикального времени». Второй уровень - изучение и построение моделей зон малых и пониженных скоростей (ЗМС и ЗПС), а также выявление зон развития приповерхностных мерзлых отложений. Третий уровень - учет влияния многолетнемерзлых пород и построения эффективной глубинно-скоростной модели этой толщи. Четвертый уровень – верхний опорной горизонт, залегающий на первые сотни метров ниже подошвы ММП, что для северных районов Западной Сибири соответствует интервалу глубин 500-800 м.

**Вторая глава** диссертации посвящена кинематической инверсии данных МОВ-ОГТ в северных районах Западной Сибири. В ней рассмотрены основные факторы неоднозначности кинематической инверсии в условиях Западной Сибири. Приводятся результаты экспериментов, основанных на прямом кинематическом моделировании и позволяющих оценить последствия использования упрощенных моделей слоя, моделирующего ВЧР, в том числе в томографических алгоритмах. Обосновываются и формулируются принципы рациональной методики проведения инверсии.

**В третьей главе** анализируются особенности кинематических и томографических подходов к построению глубинно-скоростных моделей с акцентом на типичную в северных районах Западной Сибири двухслойную (ЗМС+ММП) базовую модель ВЧР. Приводятся обоснование, суть и результаты апробации интерпретационного метода коррекции глубинных моделей за длиннопериодные погрешности, обусловленные изменчивостью рельефа и мерзлоты. Демонстрируются некоторые геологические результаты применения элементов комплексной адаптивной технологии кинематической инверсии, приводятся оценки и обоснования геолого-экономической эффективности данной технологии.

**Четвертая и пятая главы** диссертации посвящены использованию многоуровневых наблюдений для изучения ЗМС, контроля условий возбуждения волн и оценке влияния волн-спутников с малыми временами задержки в практике наземных сейсморазведочных работ.

Высоко, в целом, оценивая представленную работу, отметим следующие замечания.

В автореферате приведено весьма общее описание технологии многоуровневой сейсморазведки, которое ограничивается указанием на то, что при проведении работ была применена «многоуровневая технология» без информации о ее конкретном для данного случая содержании.

В автореферате при изложении геологических результатов следовало бы большее внимание уделить количественным оценкам повышения точности полученных материалов.

Отметим, что в последние несколько лет развиваются и активно используются технологичные алгоритмы, основанные на использовании информации о поверхностных волнах, а также одновременном анализе преломленных и отраженных волн, что позволяет

значительно детализировать модель ВЧР и повысить ее глубинность. В своей работе автор их не рассматривает, ограничиваясь сравнением с самыми простыми методами.

Несмотря на указанные недостатки, работа представляет собой законченное исследование, все элементы которого реализованы в виде технологии и используются на производстве. Работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 25.00.10, а Долгих Юрий Николаевич заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук.

Доктор технических наук по специальности  
25.00.10, профессор

Рыжков В.И.

Доктор технических наук по специальности,  
25.00.10, профессор

Шнеерсон М.Б.



Рыжков Валерий Иванович, заведующий кафедрой разведочной геофизики и компьютерных систем федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина

119991, Москва, Ленинский просп. 65, корп.1

E-mail: [ryzhkov@gubkin.ru](mailto:ryzhkov@gubkin.ru)

Тел. +7 (499)507-8327

«Я, Рыжков Валерий Иванович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку»

Шнеерсон Михаил Борисович, профессор кафедры разведочной геофизики и компьютерных систем федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина

119991, Москва, Ленинский просп. 65, корп.1

E-mail: [shneer@bk.ru](mailto:shneer@bk.ru)

Тел. +7 (903)7256690

«Я, Шнеерсон Михаил Борисович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку»