

## ОТЗЫВ

и на диссертацию Сиражева Армана Нурлановича  
«Изучение рудных залежей методами 3D сейсморазведки и многоволновой  
сейсмотомографии в сложных горно-геологических условиях  
Центрального Казахстана», представленную на соискание ученой степени  
доктора философии (PhD) по специальности  
8D07104 «Нефтяная и рудная геофизика»

Представленные в диссертации результаты исследований направлены на разработку научно-практического обоснования построения геологических моделей для прогнозирования и эффективной разработки сложнопостроенных рудных объектов на основе применения современных технологий 3D сейсморазведки.

В основу исследований по теме диссертации положены результаты опытных 3D сейсморазведочных работ, выполненные на разведанных участках Жиландинской группы месторождений. Автор диссертации непосредственный участник полевых и камеральных сейсморазведочных работ по этим экспериментальным участкам. При проведении исследований и подготовке диссертации широко использовались опубликованные, фондовые материалы прошлых лет и новейшие геолого-геофизические данные по вопросам методики проведения, обработки и интерпретации сейсмических данных с применением современных компьютерных технологий на аналогичных мировых и казахстанских месторождениях меди стратиформного типа.

Анализ и переобработка полевых 3D сейсморазведочных данных по опытным участкам позволили получить сейсмические кубы временной и глубинной миграции до суммирования (ВМДС, ГМДС) и структурные модели высокого качества, позволившие детально изучить общее геологическое строение и локальные неоднородности целевых объектов, обеспечивающие надежную корреляцию отражений и выявление аномалий, связанных с рудными телами.

**Моделирование волнового поля** и построенные сейсмогеологические разрезы использованы для выявления границы пространственного размещения рудовмещающих пород. На основе геостатического моделирования, комплексного геолого-геофизического анализа в среде программного обеспечения «Petrel», применения технологии сейсмической локации бокового обзора (СЛБО) для выявления зон дробления и трещиноватости, связанных с пространственным положением участков оруденения, выделены и о контурены рудные тела.

По **результатам выполненных исследований**, сформированы основные элементы разрабатываемой технологии, начиная от методики полевых 3D сейсморазведочных исследований, с обоснованием оптимального комплекса работ и технических средств, до обработки и комплексной интерпретации результатов 3D сейсморазведочных данных, построения объёмных сейсмогеологических моделей объектов исследований, в виде кубов трехмерных данных.

**Научная новизна** исследований заключается в разработке технологии и методики построения 3D геологической модели, полученной на основе комплексной интерпретации геолого-геофизических данных, с широким

применением 3D сейсморазведки, обеспечивающие изучение глубинных геологических неоднородностей рудовмещающих комплексов; строения и состава рудных объектов на целевых глубинах для последующего эффективного освоения месторождений полезных ископаемых, сформированных в сложных горно-геологических условиях.

**Практический результат** от использования предлагаемой технологии заключается в сокращении объемов бурения за счет повышения достоверности на основе проведения 3D сейсморазведочных работ для:

В целом диссертационная работа Сиражева Армана Нурлановича выполнена на высоком научном уровне. В ней показаны, как теоретическое обоснование проведенных исследований, основанное на обзоре и анализе существующих сегодня методических приемов применения высокоразрешающей сейсморазведки для изучения рудных разрезов, так и практическое применение предлагаемой автором технологии моделирования волнового поля с широким привлечением фактического геолого-геофизического материала для выявления рудных объектов в Жезказганском рудном районе. Ранее такие исследования на месторождениях стратиформных медистых песчаников в Казахстане не проводились.

**Результаты исследований обсуждались и апробировались** на международных научно-практических и республиканских конференциях, Совете молодых ученых, опубликованы в 8 научных работах, в периодических изданиях Казахстана, странах СНГ, дальнего зарубежья, рекомендуемых "Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК", одной монографии и двух рукописных отчетах.

Диссертационная работа Сиражева Армана Нурлановича «Изучение рудных залежей методами 3D сейсморазведки и многоволновой сейсмотомографии в сложных горно-геологических условиях Центрального Казахстана», отвечает всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автору рекомендуется присуждение ученой степени доктора философии (PhD) по специальности «Нефтяная и рудная геофизика».

Научный руководитель:  
доктор геолого-минералогических наук



*Истекова* - С.А. Истекова

Подпись С.А. Истековой

Заверяю: *Истекова*

14.03.2025 г.