

НАО «Казахский Национальный исследовательский технический университет
имени К.И. Сатпаева» (Satbayev University)

УДК 553.3.072

На правах рукописи

ШАЙЫАХМЕТ ТАНИРБЕРГЕН КЕРІМБЕКҰЛЫ

**3D моделирование месторождения «Бескемпир» для оценки минеральных
ресурсов и инженерно-геологических условий**

6D075500 – Гидрогеология и инженерная геология

Диссертация на соискание ученой степени
доктора философии (PhD)

Научные консультанты:
Байбатша Адильхан Бекдилдаулы –
академик КазНАЕН, доктор геол.-
минерал. наук, профессор, зав.
«Инновационной геол.-минерал.
лабораторией» Satbayev University

Andrzej Muszynski – prof. dr hab. of
Adam Mickiewicz University
(Польша)

Республика Казахстан
Алматы, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	4
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	5
СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ	6
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 ИССЛЕДОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ КАК ЦЕЛОСТНУЮ ПРИРОДНУЮ СИСТЕМУ И ИХ КОМПОНЕНТОВ КАК ПОДСИСТЕМ, КОТОРЫЕ ОПРЕДЕЛЯЮТ СВОЙСТВА И СОСТОЯНИЕ МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД.....	14
1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	16
1.2 ВЛИЯНИЕ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ МЕСТНОСТИ НА ОСВОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ РАЙОНА	18
1.2.1 Геоморфология	18
1.2.2 Климатическая характеристика района	19
1.3 ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	23
1.3.1 Стратиграфия и стратификация отложений и комплексов горных пород	23
1.3.1.1 Условия и формы залегания вмещающих пород	25
1.3.1.2 Условия и формы залегания полезного ископаемого	29
1.3.1.3 Создание геологической 3D модели месторождения.....	38
1.3.2 Тектоника.....	40
1.3.2.1 Положение месторождения в региональных структурах	40
1.3.2.2 Структура рудного поля и месторождения	41
1.3.2.3 Разрывные нарушения	42
1.3.2.4 Новейшие и современные тектонические движения.....	44
1.3.2.5 Создание структурной 3D модели месторождения	45
1.4 ЕСТЕСТВЕННОЕ НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД	47
1.4.1 Изучение естественных напряжений в горных породах.....	47
1.5 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ЯВЛЕНИЯ.....	50
1.5.1 Природные геологические процессы и явления в районе работ.....	50
1.5.2 Геологические процессы и явления, связанные с разработкой месторождения	51
2 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	56
2.1.1 Гидрогеологические условия района	56
2.1.2 Методика и объёмы выполненных работ	59
2.1.3 Гидрогеологическая характеристика месторождения.....	61
2.1.4 Оценка обводненности месторождения.....	63
2.1.5 Химический состав подземных вод	65
2.1.6 Оценка водопритоков в подземные горные выработки	67
2.1.7 Прогноз водопритоков в горные выработки	69
2.1.8 Защита шахтного поля от обводнения	70
3 ОЦЕНКА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ С ОСНОВАМИ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ	73
3.1 ИЗУЧЕНИЕ ВАЖНЕЙШИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГОРНЫХ ПОРОД	73
3.1.1 Петрографический состав горных пород.....	75