

**МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ULKENZHOL MINING»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«GEOCONTRACT»**

«Утверждаю»

Директор

ТОО «Ulkenzhhol Mining»

Аманжаров М.Т.

2024 г.



**ПЛАН РАЗВЕДКИ
ПО КОНТРАКТУ № 4203-ТПИ ОТ 12.04.2013 ГОДА
НА РАЗВЕДКУ МАРГАНЦЕВЫХ РУД И ЗОЛОТА
В КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Генеральный директор
ТОО «GeoContract»**

Исенов Р.Т.

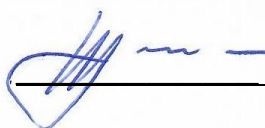


**г. Астана
2024г.**

«План разведки по Контракту № 4203-ТПИ от 12.04.2013 года на разведку марганцевых руд и золота в Карагандинской области» выполнен ТОО «GeoContract» по техническому заданию, выданному ТОО «Ulkenzhol Mining» в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан и заданием на проектирование.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Ответственный исполнитель,
главный геолог

 Жусупов К.Б.

Горный инженер, ведущий
специалист по горным работам

 Абраров Н.И.

Геолог, нормоконтроль

 Булгаков Д.А.

Общее руководство, координация
проектных работ

Разработка проектных материалов,
пояснительная записка, расчётная
часть.

Работа с ГГИС, пояснительная
записка, Графические приложения.
Текстовые приложения, расчеты

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	3
СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ В ТЕКСТЕ	5
СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ	6
СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ	7
СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ	7
1. ВВЕДЕНИЕ	8
2. Общие сведения об объекте недропользования	10
2.1 Географо-экономическая характеристика района	10
2.2 Геологические особенности района работ	13
3. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА	15
3.1 Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных работ	15
3.2. Геологическое строение месторождения Акжар-Сарытума	18
3.2.1 Генезис месторождения	24
3.2.2 Морфология рудных тел	26
3.2.3 Гидрогеологическая характеристика месторождения	27
3.2.4 Инженерно-геологические условия месторождения	30
3.2.5 Вещественный состав вмещающих пород и руд	33
3.2.6 Запасы месторождения	34
3.3 Геологическое строение месторождения Улькенжол	35
3.4 Перспективы и рекомендации по дальнейшему изучению	38
4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	55
5. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ	58
5.1 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ	58
5.2 ВИДЫ, ОБЪЕМЫ, МЕТОДЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ	61
5.2.1 Подготовительный период и проектирование	61
5.2.2 Организация полевых работ и ликвидация	61

5.2.3 Полевые работы.....	62
5.2.4 Поисковые маршруты.....	62
5.2.5 Геофизические работы.....	63
5.2.6 Буровые работы	63
5.2.7 Горные работы.....	64
5.2.8 Опробование	65
5.2.9 Обработка геологических проб	66
5.2.10 Лабораторные работы	67
5.2.11 Камеральные работы.....	67
5.3 Отгрузка, транспортировка и погрузка марганцевой руды в железнодорожный транспорт.....	68
5.4 СВОДНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ ПО ГОДАМ.....	71
6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	73
6.1 Общие положения, перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья.....	73
6.2 Мероприятия по промышленной безопасности.....	75
6.2.1 Мероприятия по безопасности при буровых работах	75
6.3 Мероприятия в области пожарной безопасности	76
6.3.1 Решения по обеспечению взрыво- и пожаробезопасности.....	76
6.4 Охрана труда и промышленная санитария.....	77
6.4.1 Общие требования.....	77
6.4.2 Медицинская помощь	78
6.4.3 Водоснабжение и водоотведение	79
7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	80
8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ	82
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	83
ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.....	86

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ В ТЕКСТЕ

№№ п/п	№№	Наименование рисунка	стр
1	2	3	4
1	Рис. 2.1	Обзорная карта района работ Масштаб 1 : 1 000 000	12
2	Рис. 3.1	Каркасная модель месторождения Акжар-Сарытума	19
3	Рис. 3.2	Блочная модель 4 –го рудного тела месторождения Улькенжол	36
4	Рис. 3.3	Фрагмент карты прогноза полезных ископаемых с проявлениями	40
5	Рис. 3.4	Схематическая карта Западный и Восточный Бииктау	42
6	Рис. 3.5	Схематическая карта Каратас Северный	43
7	Рис. 3.6	Схематическая карта Западный Каргабулак	45
8	Рис. 3.7	Схематическая карта Западный Каргабулак (южная жила)	46
9	Рис. 3.8	Схематическая карта Северный Каргабулак	47
10	Рис. 3.9	Схематическая карта Восточный Каргабулак	48
11	Рис. 3.10	Схематическая карта Грядовое	49
12	Рис. 5.1	Зоны минерализации месторождения Акжар- Сарытума (зеленым цветом показаны пологозалегающие тела Западной части месторождения, голубым – крутопадающие минерализованные тела Восточной части)	59
13	Рис. 5.2	Блочная модель с оболочками оптимизации месторождения Акжар- Сарытума	59
14	Рис. 5.3	Выкопировка с геологической карты месторождения	60

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№№ п/п	№№ таблиц	Наименование таблицы	стр
1	2	3	4
1	табл. 1.1	Координаты геологического отвода	8
2	табл. 1.2	Координаты геологического отвода (Карагандинская область)	9
3	табл. 3.1	Виды и объемы выполненных геологоразведочных работ на месторождениях Акжар-Сарытума и Улькенжол	17
4	табл. 3.2	Характеристика степени разведанности месторождений Акжар-Сарытума и Улькенжол	18
5	табл. 3.3	Сведения о морфологии основных рудных тел месторождения Акжар-Сарытума	26
6	табл. 3.4	Результаты физико-механических испытаний пород месторождений Акжар-Сарытума	31
7	табл. 3.5	Сводные результаты определения физико-механических свойств рудовмещающих скальных пород	32
8	табл. 3.6	Физико-механические свойства суглинков	32
9	табл. 3.7	Запасы железо-марганцевых руд месторождения Акжар-Сарытума по состоянию 02.01.2016 г.	34
10	табл. 3.8	Координаты участков коммерческого обнаружения	53
11	табл. 5.1	Сводные технико-экономические показатели транспортировки (внешний транспорт)	69
12	табл. 5.2	Технико-экономические показатели транспортировки руды (внешний транспорт)	69
13	табл. 5.3	Сводный перечень планируемых геологоразведочных работ в Карагандинской области	71

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ прил.	Наименование таблиц и приложений	стр
1	2	3
1	ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	87
2	Геологический отвод №1319-Р-ТПИ от 12.01.2021 года на разведку марганцевых руд и золота	90
3	Протокол ГКЗ РК №1707-16-П от 10 октября 2016 года	92
4	Копия письма подтверждения Комитетом геологии МПС РК (исх. №ЗТ-2024-02959316 от 08.02.2024) коммерческого обнаружения месторождений	99

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Порядковый номер приложения	Название чертежей	Коли- чество листов
1	2	3
1	Геологическая карта района работ Масштаб 1 : 200 000	1
Всего 1 графическое приложение на 1 листе. Все несекретно.		

1.ВВЕДЕНИЕ

ТОО «Ulkenzhol Mining» (далее – Недропользователь), является обладателем права недропользования на разведку марганцевых руд и золота на основании Контракта № 4203-ТПИ от 12 апреля 2013 года (далее – Контракт). Юридический адрес Недропользователя: Республика Казахстан, город Караганда, район им.Казыбек Би, улица Н. Назарбаева,строение 4.

Настоящий план разведки разработан в соответствии со статьей 196 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и инструкцией по составлению плана разведки утверждённым совместным приказом министра по инвестициям и развитию от 15.05.2018 г. За №331 и министра энергетики от 21.05.2018 г. За №198, также в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан, и Геологическим заданием (см.текстовое приложение - 1), утвержденным директором ТОО «Ulkenzhol Mining».

В административном отношении контрактная территория находится в Центральном Казахстане – в западной части озера Балхаш, на границе Карагандинской и Жамбылской областей.

Ближайшая ж.д. станция Сарышаган удалена от месторождения на 60 км., ж.д. станция Коктас располагается на расстоянии 72 км восточнее от контрактной площади. В 3 км к западу проложена бетонная шоссейная дорога. На том же расстоянии проходит высоковольтная линия ВЛ-35 кВ.

ТОО «Ulkenzhol Mining» на основании подтверждения Комитетом геологии МПС РК (исх. №ЗТ-2024-02959316 от 08.02.2024 см.текстовое приложение - 4) коммерческого обнаружения месторождений и решения начать переговоры по внесению изменений и дополнений в Контракт №4203-ТПИ от 12.04.2013 года на разведку марганцевых руд и золота на месторождении Улькенжол в Карагандинской и Жамбылской областях Республики Казахстан, в части продления срока действия контракта на 5 лет, с учетом возврата контрактной территории за исключением участков в которых подтверждено обнаружение месторождений, планируется доразведка месторождений марганцевых руд и золота Улькенжол и Акжар-Сарытума с подсчетом промышленных запасов категорий C_1+C_2 .

Границы геологического отвода показаны на графических приложениях и обозначены угловыми точками с № 1 по № 20.

Таблица 1.1

Координаты геологического отвода

Угловые точки	Координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	46°13'57"	72°11'57"
2	46°16'00"	72°14'00"
3	46°11'00"	72°27'00"
4	46°10'36"	72°26'42"
5	46°07'37"	72°34'28"

6	46°12'02"	72°38'02"
7	46°14'00"	72°33'00"
8	46°16'00"	72°36'00"
9	46°12'00"	72°48'00"
10	46°10'45"	72°47'04"
11	46°08'13"	72°52'53"
12	46°05'04"	72°50'49"
13	46°02'00"	72°57'00"
14	46°00'52"	72°56'22"
15	45°58'41"	73°03'06"
16	45°52'25"	73°03'01"
17	45°56'19"	72°53'40"
18	45°57'00"	72°54'00"
19	46°05'32"	72°31'11"
20	46°06'38"	72°32'02"
Площадь - 783 км ² .		

Настоящий план разведки разработан с целью комплексной оценки всех перспективных участков, доразведки месторождений и оценки новых площадей объёмом геолого-геофизических работ (геологические маршруты, проходка канав, поисковое-оценочное бурение, магниторазведка), по результатам которых возможно наращивание запасов марганцевых руд и оценка перспектив контрактной территории на золото.

Настоящим планом разведки планируется проведение работ только по площади геологического отвода, расположенной в Карагандинской области.

Таблица 1.2

Координаты геологического отвода (Карагандинская область)

Угловые точки	Координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	46°13'57"	72°11'57"
2	46°16'00"	72°14'00"
3	46°11'00"	72°27'00"
4	46°10'36"	72°26'42"
5	46°07'37"	72°34'28"
6	46°12'02"	72°38'02"
7	46°14'00"	72°33'00"
8	46°16'00"	72°36'00"
9	46°12'00"	72°48'00"
10	46°10'45"	72°47'04"
11	46°08'13"	72°52'53"
12	46°05'04"	72°50'49"
13	46°02'00"	72°57'00"
14	46°00'52"	72°56'22"
15	46°00'00"	72°59'00"
16	46°00'00"	72°46'02"
17	46°05'32"	72°31'11"
18	46°06'38"	72°32'02"
Площадь - 636 км ² .		

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

2.1 Географо-экономическая характеристика района

Географическое и административное положение. Контрактная площадь расположена в Центральном Казахстане, западнее оз. Балхаш, на границе Карагандинской и Жамбылской областей (Рис. 2.1)

Ближайшая ж.д. станция Сарышаган удалена от месторождения на 60 км., ж.д. станция Коктас располагается на расстоянии 72 км восточнее от контрактной площади. В 3 км к западу проложена бетонная шоссейная дорога. На том же расстоянии проходит высоковольтная линия ВЛ-35 кВ.

Ближайшим населенным пунктом является ж.д. станция Сарышаган, другие населенные пункты в районе отсутствуют (до 1991 года он находился в пределах Сарышаганского военного полигона). Экономически район не освоен.

Климат района резко континентальный, засушливый, с ветреной и холодной зимой (минимальная температура -40°C), с таким же ветренным жарким летом (максимальная температура $+45-47^{\circ}\text{C}$). Средняя температура летом $+20-28^{\circ}\text{C}$, зимой $-15-20^{\circ}\text{C}$). Количество годовых осадков составляет 100-120 мм, а испаряемость на порядок выше. Ветры в районе преимущественно юго-западного направления.

Рельеф. Поверхность района представлена мелкосопочником и слабовсхолмленной равниной. Абсолютные отметки отдельных возвышенностей колеблются от 490 до 664 м (г. Карабас). Кроме них в рельефе выделяются делювиально-пролювиальные долины, лога и многочисленные впадины. В целом рельеф понижается в юго-восточном направлении к озеру Балхаш.

Почвы обычные серо-бурые пустынные мощностью до 1 м, часто засолены.

Речная сеть в районе развита слабо, постоянные водотоки отсутствуют. Гидрографическая сеть представлена двумя сухими руслами временных потоков, носящими название В.Шахмагайлы, другое Караунгул. По их руслам встречаются плесы, сохраняющиеся часто в летнее время. В весеннее время поверхностные воды, образующиеся за счет таяния снегов, накапливаются в многочисленных неглубоких депрессиях, которые затем высыхают.

Другими источниками воды могут быть родники и колодцы, дебит которых не превышает 2,5 л/сек. Минерализация меняется от 0,6 до 23,0 г/л.

Растительность относится к зоне сухих степей и полупустынь. Представлена она травянистыми: полынью, ковылём, чакром, и мелкими кустарниковыми: баялычом, жингилом, карагайником. Баялыч и полынь почти сплошь покрывают местность.

Промышленность. Крупный Балхашский горно-металлургический комбинат находится в 240 км северо-восточнее от описываемых

месторождений, золотодобывающий рудник Акбакай расположен в 120 км южнее от них. Другие промышленные предприятия в этом районе отсутствуют.

Обнаженность территории плохая – более 70 % ее перекрывает плащ суглинистых отложений с элювиально-делювиальной щебенкой палеозойских пород, имеющий мощность первые десятки сантиметров (до 60-70 см). Хорошо и удовлетворительно обнаженные участки встречаются довольно редко. Дешифрируемость аэрокосмоматериалов в целом удовлетворительного качества, но в ряде случаев дешифрирование геологических структур, как из-за их сложности, так и плохой обнаженности, сильно затруднено.

Обзорная карта района работ
Масштаб 1 : 1 000 000



Рис. 2.1

2.2 Геологические особенности района работ

Район месторождений Акжар-Сарытума и Улькенжол располагается в области сочленения зоны регионального Мынаральского разлома двух структурно-формационной зон (СФЗ) - Бурунтауского мегантиклинория и Западно-Балхашского мегасинклинория (Граф.приложение 1).

Марганцевое оруденение приурочено к основанию фамен-каменноугольных мульд, с резким угловым несогласием налегающих на гетерогенное основание палеозойского фундамента, в составе которого выделяются 17 свит и 10 интрузивных комплексов. Краткая характеристика их дана на обзорной геологической карте и тектонической схеме (Граф.приложение 1). Подробное описание каждого подразделения приводится в отчетах по ГДП-200 (Виноградова, 2003; Кирсанов, 2003).

Все элементы протерозойско-палеозойских образований перекрываются континентальными терригенными породами кайнозойской эпиплатформенной молассы, мощность которых колеблется от долей метра до нескольких десятков метров.

Основными структурными элементами, определяющими пространственное расположение марганцевых руд, являются наложенные брахисинклинальные складки (мульды), тяготеющие к зоне Мынаральского регионального разлома. Наиболее крупные из них Кызылкенгирская, Акжар-Сарытумская и Кашкентенизская (Граф.приложение 1).

Месторождение Акжар-Сарытума локализовано в северном крыле одноименной мульды, месторождение Улькенжол – в юго-западном борту Улькенжолской мульды.

Кызылкенгирская мульда представляет собой крупную структуру, выполненную образованиями верхнего девона - нижнего карбона, налегающими на вулканогенные образования ранне-среднего девона. В основании мульды отмечаются конгломерат-песчанистые отложения дайринской свиты.

К востоку от Кызылкенгирской мульды установлена группа мелких мульд (Восточно-Уштобинская, Улькенжолская и др.), представляющих собой эрозионно-тектонические останцы. Из них Улькенжолская мульда на северо-востоке, юго-западе и юго-востоке ограничена разрывными нарушениями, а на юго-западе отложения нижнего турне несогласно налегают на кислые вулканиты угузтауской свиты. В пределах этой структуры расположено месторождение Улькенжол.

Акжар-Сарытумская мульда, вмещающая марганцевое месторождение с аналогичным названием, расположена в зоне Мынаральского регионального разлома, вдоль которого ориентирована ее длинная ось длиной 45 км. В строении мульды участвуют конгломераты дайринской свиты, карбонатно-терригенные отложения турне и визе. Мульда представляет собой относительно симметричную синклинальную складку,

осложненную складчатостью более высокого порядка и разрывными нарушениями сбросо-сдвигового характера, интенсивно проявленных в краевых частях мульды. Углы падения крыльев колеблются от 10-20° до 80-90°.

Сложная и длительная история тектонического развития региона привела к интенсивной тектонической нарушенности стратифицированных и интрузивных образований, развитых в районе.

Выделяется несколько систем разрывных нарушений, среди которых преобладающей является северо-западная, которая четко выражена на местности, космических и аэрофотоснимках, выделяясь в геофизических полях. Данная система связана с тектоническими движениями вдоль зоны Мынаральского регионального разлома и представлена серией сближенных сбросо-сдвигов с общим падением плоскостей сместителей на северо-восток под углами 70-85°.

Вдоль зоны тектонических нарушений Мынаральского разлома породы претерпели интенсивный динамометаморфизм, выразившийся в рассланцевании, брекчировании, низкотемпературных фациях метасоматоза. Часто вдоль нарушений наблюдаются кварцевые жилы и зоны прожилкового окварцевания различной мощности.

Указанный разлом на всем протяжении геологического развития региона играл ведущую роль в смене фациального состава разновозрастных пород, внедрении разновозрастных интрузий, распределении рудного вещества. Вдоль него происходили основные тектонические движения, сопровождавшиеся складчато-глыбовыми деформациями.

Северо-восточная и широтная и меридиональная системы нарушений имеют меньшее развитие и отличаются меньшей протяженностью. Заложение их произошло, по-видимому, одновременно или позже северо-западной системы разломов. В современной структуре – это сбросо-сдвиги, амплитуды горизонтальных перемещений по которым достигают 2-3 км.

3. ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ ОБЪЕКТА

3.1 Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных работ

На месторождении Акжар-Сарытума в 1947 г. были проведены поисковые работы. Включавшие геологические маршруты и поверхностные горные работы – канавы, шурфы, которыми были вскрыты более 30 рудных тел размером от 10 до 600 м. По полученным данным подсчитанные по кат.С₁+С₂ запасы марганцевых руд составили 114 тыс.т со средним содержанием 17,12%. В 2006 г. пересчитанные ТОО «Интерэнергострой» запасы руды в количестве 1015 тыс.т со средним содержанием марганца 21,71% были апробированы ГКЗ РК (Протокол №546-06-А от 11.12.2006 г.). На месторождении Улькенжол в 2002-03 гг. при проведении общих поисков рудные тела были изучены через 100-300 м канавами. Запасы его не подсчитывались.

Также в ходе разведки прослежены в пределах контрактной территории области развития кварцевожильной минерализации, несущей золотое оруденение, которые охватывают площадь более 80км². Эти данные также подтверждаются геологическими фондовыми материалами по геологической съемке масштаба 1:50 000 проведенной на части территории ПГО «Центрказгеология» в 1979-86 гг. и в 1988-93 гг., ГДП-200 2001-2003гг. в ходе которых выявлены группа объектов золота.

В 2014-15 гг. ТОО «Adelya Mining» ныне ТОО «Ulkenzhoh Mining» (переименование компании) осуществлены поисково-оценочные работы в соответствии с требованиями «Инструкции о проведении геологоразведочных работ по стадиям (твердые полезные ископаемые)» Кокшетау, 2006. Геологическое сопровождение полевых работ указанной стадии работ проводилось геологической службой ТОО «Асем Тас-Н».

Объемы выполненных геологоразведочных работ на описываемых месторождениях по периодам и стадиям приведены в таблице 3.1.

Геологические маршруты выполнены для уточнения геологического строения месторождений, распознавания природы дешифрируемых элементов геологического строения на космофотосхемах, для установления параметров, морфологии и вещественного состава рудных зон на поверхности. В процессе выполнения геологических маршрутов отбирались характерные образцы пород и геохимические пробы.

По результатам маршрутных исследований составлены схематические геологические карты месторождений масштаба 1:2 000, а также карты масштабов 1:25 000 и 1:50 000 района месторождений. Объем маршрутов: Акжар-Сарытума - 63,3 п.км., Улькенжол – 8,3 п.км.

Гидрогеологические маршруты проведены на месторождении Акжар-Сарытума и прилегающих территориях с целью изучения его гидрогеологических особенностей. При их проведении устанавливались

водоносные горизонты и комплексы, участвующие в обводнении месторождения; химический состав поверхностных и подземных вод; величина прогнозируемых водопритоков в горные выработки; оценка качества дренажных вод, возможность их использования для технических целей; оценка степени сложности гидрогеологических условий разработки.

В ходе выполнения гидрогеологических маршрутов отбирались пробы воды из скважин и естественных источников для определения солёности, наличия вредных примесей и пригодности их для водоснабжения при проведении дальнейших работ на месторождении. Общий объём гидрогеологических маршрутов составил 9,9 п.км. При этом отобрано 6 проб воды.

Наряду с указанными работами выполнялись ещё пробные откачки из колодцев №1 (на месторождении Акжар-Сарытума) и №2 (на месторождении Улькенжол) и замеры уровня по скважинам (47 на месторождении Акжар-Сарытума и 13 на Улькенжол).

Геофизические работы. Для изучения особенностей геологического строения и уточнения закономерностей размещения марганцевого оруденения проведена магниторазведка.

Площадь работ составила 17,25 км² с выполнением 60 000 физических наблюдений. Расстояние между точками по профилю принято 5 м, расстояние между профилями – 50 м. Магниторазведка осуществлялась магнитометрами ММ-61 с чувствительностью 0,1 нТл. Регистрация магнитного поля по профилям и пикетам с фиксацией времени наблюдений осуществлялась в цифровом виде в памяти магнитометра, с последующей передачей данных через адаптер в компьютер.

Инженерно-геологические исследования проводились в период 2014-2015гг путем отбора 8 проб и исследований в ТОО ЦЛ «Геоаналитика».

Канавы. Основная цель их проходки - прослеживание вкrest простирания и опробование зон оруденения и рудных тел с целью определения содержания марганца и железа. Канавы проходились вручную и мехспособом - по породам II-IV категорий экскаватором «Беларусь». Длина канав составляла от 5-7 м до 70 м, глубина 0-2 м, ширина 0,8 м. Средняя глубина канав не превышала 1,5 м. Общий объём канав составил: на месторождении Акжар-Сарытума – 2804 м³, на месторождении Улькенжол – 1422 м³.

Таблица 3.1

**Виды и объемы выполненных геологоразведочных работ на
месторождениях Акжар-Сарытума и Улькенжол**

Периоды работ, годы	Стадия ГРП	Орган-ция проводившая работы	Виды, количество, объем			Скважины			
			Геол съемка	канавы, кол-во объем, м ³	шурфы, кол-во объем	Всего	рудные	безрудные	Общий объем бурения, п.м.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1947 г.	Поисково-разведочная	Кара-Камышская ГРП	Масштаб 1:2000	<u>47</u> 280 м ³	<u>153</u> нет данных				
2014-2015 гг.	Поисково-оценочная	ТОО «Ulkenzhol Mining»	Масштаб 1:2000	<u>184</u> 2804 м ³		39	30	9	1946,8
2002-03 гг.	Поисковая	ТОО «Асем Тас Н»	Масштаб 1:10 000	<u>10</u> 61,7 м ³					
2014-2015 гг.	Поисково-оценочная	ТОО «Ulkenzhol Mining»	Масштаб 1:2000	<u>54</u> 1422 м ³		10	8	2	854,0
2019-н.в. гг	Поисково-оценочная	ТОО «Ulkenzhol Mining»	Масштаб 1:2000	<u>34</u> <u>1506,24</u> м ³		57	54	3	2745.45

Данные о видах и объемах выполненных геологоразведочных работ на описываемых месторождениях можно обобщить следующим образом: в 2014-2015 гг. на этих объектах впервые произведено разведочное бурение с проходкой 49 скважин, из них рудных 38, также впервые выполнена площадная магниторазведка; на указанный период приходится 93,4%_{отн} объема пройденных канав из их общего количества.

Бурение скважин производилось для вскрытия марганцевого оруденения на глубине, определения морфологии рудных залежей, вещественного состава рудных зон и опробования их на марганец и железо.

Бурение разведочных скважин осуществлялось буровыми станками ХУ-4 с использованием снаряда «Boart Longyear», обеспечивающего высокий выход керна - 90-100%. Скважины задавались под углами 75°. Начальный диаметр бурения 112 мм, конечный (основной) – 76 мм

Бурение производилось без крепления скважин обсадными трубами, но с применением кондуктора. Крепление применялось только при проходке рыхлых отложений и зон интенсивной трещиноватости.

Общий объем бурения составил: Акжар-Сарытума - 1946,8 п.м. (39 скважин, из них 34 рудных и 5 безрудных), Улькенжол - 854,0 п.м (10 скважин, из них 8 рудных и 2 безрудных).

В таблице 3.2 дается характеристика степени разведанности рассматриваемых месторождений.

На месторождении Акжар-Сарытума глубины скважин колебались от 22,2 до 131,0 м, в среднем 61,9 м, на месторождении Улькенжол - от 43 до 150,1 в среднем 67,3 м.

Таблица 3.2

**Характеристика степени разведанности месторождений
Акжар-Сарытума и Улькенжол**

Количество профилей	Расстояние между разведочными профилями			Количество скважин		Расстояние между скважинами			Количество канав		Расстояние между канавами		
	от	до	ср.	всего	рудных	от	до	ср.	всего	рудных	от	до	ср.
Акжар-Сарытума													
36	31	231	100,2	39	30	30	225	98	237	176	10,1	90,3	39,1
Улькенжол													
10	160	260	214	10	8	145	253	210	62	52	11,4	122	50,9

Представленные в таблице 3.2 сведения, характеризующие степень разведанности описываемых месторождений, можно обобщить так:

1. Наиболее протяженное месторождение Акжар-Сарытума изучено 36 профилями, среднее расстояние между которыми составило 100,2 м.

2. На первом из этих месторождений пройдено 39 скважин (с глубинами от 22,2 до 131 м), среднее расстояние между которыми составляет 98 м. На втором месторождении пройдено 10 скважин, среднее расстояние между которыми равно 210 м.

3. На первом из них пройдено 237 канав, среднее расстояние между которыми не превышает 39,1 м. На втором объекте пройденные 62 канавы имеют среднее расстояние между ними 50,9 м.

Таким образом, густота сети разведочных профилей (в среднем 100,2 м), пройденных на месторождении Акжар-Сарытума скважин (в среднем 98 м) и канав (в среднем 39,1 м) вполне соответствует сети категории С₂; на другом месторождении указанные параметры в 2 раза реже и отвечают также сети категории С₂.

3.2. Геологическое строение месторождения Акжар-Сарытума

Месторождение прослежено по простиранию на расстоянии 10500 м. Сложено оно 39 прерывисто расположенными разобщенными рудными телами, размерами в длину от 50 до 1145 м. Характеризуются они изменчивой мощностью, которая колеблется от 0,5 до 21,0 м, составляя в среднем 2,15 м. Содержание марганца в балансовых рудах колеблется от 13,70 до 42,14%, составляя в среднем 22,56%.

Рудные тела залегают преимущественно наклонно. Углы падения их колеблются от 10 до 70°.

Месторождение приурочено к северному крылу крупной одноименной брахискладки, ориентированной в широтном направлении. Весь комплекс осадочных отложений, участвующих в его строении, включая марганцеворудные тела, моноклинально падает на юг под различными углами. В восточной части месторождения углы крутые. С глубиной отмечается некоторое выполаживание горизонтов (до 50-60°). На западном фланге залегание крыла складки 10-25°, а на западе оно выполаживается до горизонтального.

Залегание пород несколько осложнено пострудными тектоническими нарушениями, сдвигового характера с различной амплитудой, разбивающими отдельные горизонты на самостоятельные блоки. Сдвиговый характер нарушения устанавливается по горизонтальному положению борозд скольжения. Плоскости нарушений имеют крутое (до вертикального) падение, преобладающее простирание их СВ и СЗ.

Кроме того, встречаются послойные нарушения, в частности в плоскости рудных тел, которые устанавливаются по зонам дробления мощностью до 10-15 см. Эти нарушения, видимо, бывают как сбросами, так и сдвигами.

Все породы, слагающие площадь месторождения трещиноваты вблизи поверхности, особенно в пониженных участках рельефа на небольшую мощность (от долей метра до 1-3 м) выветрелы до щебенистой и глинисто-щебенистой коры выветривания. На глубинах 3-10 м степень трещиноватости снижается, преобладают послойные межфациальные трещины.

Каркасная модель месторождения Акжар-Сарытума

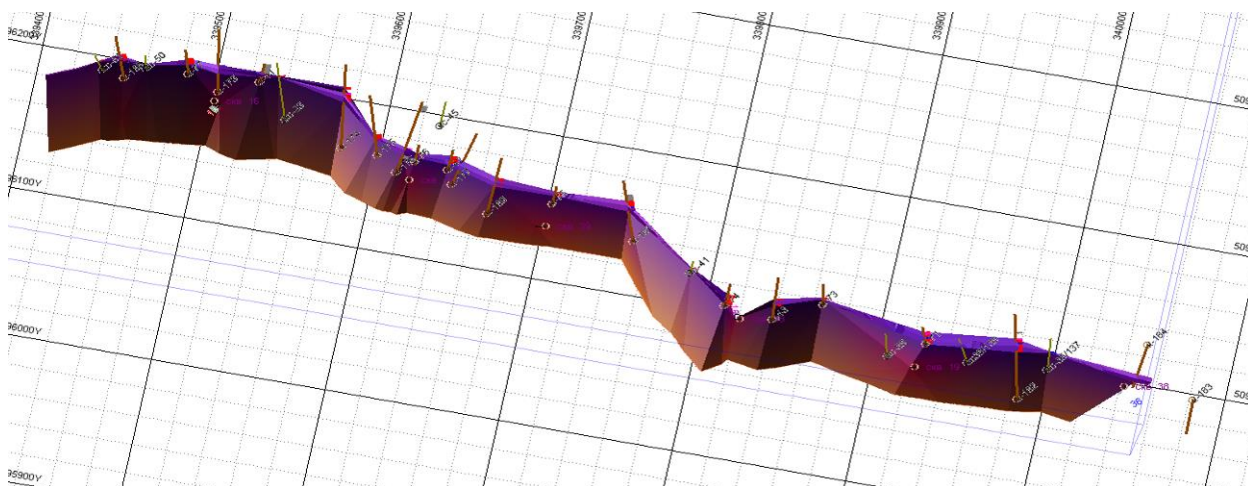


Рис.3.1

Стратиграфия и литология.

Кызылжолская свита (S_2kz) прослеживается в северной части Акжар-Сарытумского месторождения, являясь основанием отложений фамен-каменноугольной мульды. Отложения свиты слагают серию вытянутых в северо-западном направлении тектонических блоков, в пределах которых породы имеют моноклинальное залегание с углами падения от 40° до 85°. Моноклинальное залегание внутри блоков осложнено мелкой складчатостью более высоких порядков.

В состав свиты входят тонкоплитчатые, тонкозернистые песчаники с прослоями кремнистых пород (мощностью до 1 м), грубо- и среднезернистые песчаники, гравийно-галечные и валунно-галечные конгломераты, алевролиты, аргиллиты, андезитовые порфириты, риолит-порфиры. Кроме того, встречаются своеобразные известняковые конгломераты, резко изменчивые по простиранию. В подчиненном количестве присутствуют известняки мощностью до 5-10 м. Известняки представлены двумя разновидностями: розовыми, пятнистыми, участками брекчированными, криноидными, с редкими крупными брахиоподами и серыми массивными, переполненными фауной кораллов и строматопод. Терригенные породы имеют вишневою, зеленовато-серую, красновато-коричневатую окраску. Общая мощность по разрезу 665 м.

Контакты свиты с подстилающими отложениями тектонические, а вышележащие турнейские образования перекрывают ее с резким угловым несогласием. Верхнесилурийский возраст кызылжолской свиты определяется на основании находок брахиопод и кораллов.

Коктасская свита (D_1kt) установлена в северо-восточной части площади месторождений Акжар-Сарытума, где она с резким угловым несогласием перекрывает образования кызылжолской свиты.

В составе свиты преобладают андезитовые, андезибазальтовые, андезидацитовые порфириты, дацитовые порфиры и их туфы. Редко встречаются маломощные горизонты песчаников. В основании разреза отмечаются горизонты базальных полимиктовых и вулканомиктовых конгломератов, в средней части залегают лиловые, коричнево-лиловые песчаники с прослоями алевролитов, реже гравелитов и конгломератов. Верхние части разреза свиты сложены андезитовыми, андезибазальтовыми, дацитовыми порфиритами и их туфами. Мощность коктасской свиты 1 000 м. Образования коктасской свиты смяты в пологие брахиформные складки с углами падения крыльев 40-50°. В приразломных частях залегание более крутое (60-70°). Нижнедевонский возраст обосновывается положением в разрезах между фаунистически охарактеризованными толщами верхнего силура и дегерезской свиты нижнего-среднего девона.

Дайринская свита (D_3-C_1dr), несогласно перекрывая отложения силура, является рудовмещающей. В западной части месторождения она хорошо обнажена и имеет мощность от 20 до 50 м, прослеживается по

коренным выходам и пробуренным скважинам. В восточной части мощность ее постепенно уменьшается до 5-7 м и далее к востоку на поверхности она не прослеживается.

Для свиты характерны значительные фациальные изменения. Так, в западной части месторождения за его пределами горизонт представлен крупногалечными и среднегалечными конгломератами.

Конгломераты представляют собой породы кирпично-красного и коричневого цвета, состоящие из хорошо окатанной гальки различных песчаников, сланцев, кислых и средних эффузивов девона, редко кварца. Отсутствуют гальки интрузивных пород.

Цементирующий гальку кластический материал представлен обломками кварца, калиевого полевого шпата, нормальных и измененных кислых вулканитов, кислого плагиоклаза, лимонитизированными и окремненными иногда карбонатизированными, баритизированными, хлоритизированными и оруденелыми обломками реликтовых минералов и пород и редкими обломками апатита.

Форма обломков от угловатой до полуокатанной с преобладанием полуокатанной. Цемент представлен скрытокристаллическим кремнеземом, часто пропитаны бурыми рудными окислами, или карбонатом с примесью скрытокристаллического кремнезема, иногда же мелкозернистым кварцем, слабо пропитанный рудными минералами. Вторичные процессы выразились в баритизации, часто довольно интенсивной, и в отложении вдоль трещин кварца в ассоциации с мелкочешуйчатым серицитом.

Образования свиты служат вмещающей средой для многочисленных тел марганцевого, реже железного оруденения. В них локализованы все рудные тела месторождения.

Четкая приуроченность к основанию мульд с фаунистически охарактеризованными породами нижнего турне и несогласное налегание на более древние породы определяет возраст отложений как верхнедевонский - раннекаменноугольный.

Каменноугольные отложения. В составе каменноугольных отложений выделяются несколько ярусов и в них серия подъярусов.

Возраст каменноугольных отложений установлен по обширному комплексу брахиопод.

Турнейский ярус, нижний подъярус. Пачка 1 ($C_1t_1^1$) в западной части участка налегает на отложения дарьинской свиты с постепенным переходом, в восточной, по-видимому, фациально замещает конгломераты дарьинской свиты. Мощность ее колеблется от 10 до 60 м. Сложена пачка грубозернистыми, гравелистыми песчаниками серого и буровато-красного цвета с отчетливыми и часто довольно крупными обломками минералов и вулканогенных пород, заключенных в кремнисто-железистом цементе.

Турнейский ярус, нижний подъярус. Пачка 2 ($C_1t_1^2$) представлена переслаиванием песчаников, гравелитов и известняков. На западном фланге

месторождения преобладают известняки, на восточном – песчаники. Гравелиты имеют подчиненное значение и встречаются в виде маломощных (1-5 м) горизонтов и линз, быстро выклинивающихся по простиранию. Общая мощность пачки колеблется от 30 до 60-70 м. **Наряду с конгломератами дарьинской свиты пачка 2 является рудовмещающей для марганцевого и железо-марганцевого оруденения.**

Мелкозернистые и тонкозернистые полимиктовые рассланцованные песчаники с сильной рассланцованностью, иногда доходящей до листоватости. Сланцеватость всегда является поперечной маркирующей элементы напластования пород. Направление ее СЗ 300° под углом 60° на СВ. Кластический материал мелко- и тонкозернистый. В составе его встречаются кварц, калиевый полевой шпат, кислый плагиоклаз. Цемент представлен скрытокристаллическим кремнеземом, пропитанным бурыми окислами железа. Вторичные процессы выразились в интенсивной карбонатизации, развитой по трещинкам мощностью от 0,03 до 0,6 мм. Песчаники вмещают редкие тела железо-марганцевой минерализации, тяготеющие к контактам с горизонтами известняков.

Известняки прослеживаются в виде четырех горизонтов среди песчаников. На западе они имеют мощность до 15-20 м и преобладают в составе пачки (на карте показаны единым полем), на востоке мощность их сокращается до 1-0,3 м (показаны как маркирующие горизонты).

Известняки имеют скрытокристаллическую структуру с участками пелитоморфной и мезокристаллической. Иногда является слабоокварцованными и катаклазированными и оруденелыми. Основная масса породы представлена скрытокристаллическим карбонатом. Среди редких включений выделяются скрытокристаллический кремнезем, мелкозернистый кварц, кислый плагиоклаз и чешуйки серицита.

Железо-марганцевое оруденение в известняках встречается редко и проявляется в виде тонких прожилков и тонкодисперсных выделений в ассоциации с мелкозернистым и скрытокристаллическим кварцем.

Гравелиты и грубозернистые полимиктовые песчаники прослеживаются среди песчаников в виде маломощных горизонтов и линз. Размер и окатанность кластического материала в них колеблется в широких пределах, нередко достигая 10 мм. Обломки представлены кварцем, полевыми шпатами и кислыми эффузивами. Цемент представлен скрытокристаллическим кремнеземом с переменной примесью карбоната и бурых окислов железа. Порода рассечена прожилками кварца мощностью до 1,5 мм.

К прослоям гравелитов приурочены многие крупные и богатые рудные тела марганца.

Турнейский ярус, нижний подъярус. Пачка 3 ($C_{1t_1}^3$) прослежена только в центральной части месторождения Акжар-Сарытума. Представлена пачка

крупно- и среднезернистыми полимиктовыми песчаниками буровато-серого, желтовато-серого цвета. Мощность ее 5-10 м.

Турнейский ярус, нижний подъярус. Пачка 4 ($C_{1t_1}^4$). Среднезернистые и мелкозернистые песчаники являются наиболее мощным горизонтом нижнетурнейского подъяруса (80-100 м). Он представлен в основном средне- и мелкозернистыми песчаниками коричневатого-серого, розовато-серого, до фиолетового цвета. Широким развитием среди них пользуются субпластовые, иногда секущие дайки диоритовых порфиритов.

Кластический материал песчаников представлен обломками кварца, калиевого полевого шпата, кислого плагиоклаза, биотита, измененных эффузивных пород. Цемент представлен скрытокристаллическим кремнеземом с переменной примесью пелитового, серицитового и хлоритового материала, или карбонатом с примесью скрытокристаллического кремнезема.

В самых верхах пачки находится маломощный, не превышающий 0,5 м, хорошо выдержанный горизонт гравелитов, резко отличный по внешнему облику от нижележащих песчаников.

Турнейский ярус, нижний подъярус. Пачка 5 ($C_{1t_1}^5$) представлена в различной степени окремненными известняками. Неизмененные известняки встречаются в основании пачки, имеют светло-серую и серую окраску и литологически ничем от известняков рудной толщи не отличаются. Мощность пачки колеблется от 3-5 м до 20-30 м.

Окремненные известняки имеют окраску от желтовато-коричневой до коричневой и содержит обильную фауну. Они отчетливо выделяются в рельефе узкой протяженной грядой.

Под микроскопом устанавливается присутствие сильно кабанатизированных и окремненных радиоляриевых яшм с брекчиевидной текстурой.

Турнейский ярус, верхний подъярус. Пачка 1 ($C_{1t_2}^1$) сложена желтовато-белыми средне- и крупнозернистыми аркозовыми песчаниками и большей частью занимают узкую депрессию между двумя грядами известняков, отличаясь исключительной выдержанностью по простиранию. Мощность их 20-35 м. Литологически это однообразные светлые породы. Цемент представлен скрытокристаллическим кремнеземом, мелкозернистым кварцем с примесью мелкочешуйчатого серицита или карбонатом.

Турнейский ярус, верхний подъярус. Пачка 2 ($C_{1t_2}^2$) представлена в различной степени окремненными известняками, иногда аргиллитами. Известняки по внешнему виду и внутреннему строению практически не отличаются от известняков пачки 5 нижнетурнейского подъяруса и также образуют узкую протяженную гряду. Мощность пачки 25-35 м.

Визейский ярус, нижний подъярус. Пачка 1 ($C_{1v_1}^1$). В основании пачки залегают желтые и зеленовато-желтые глинистые алевролиты, имеющие

мощность порядка 30-40 м. Пачка залегает в пределах депрессии и характеризуется очень слабой обнаженностью.

Визейский ярус, нижний подъярус. Пачка 2 (C_{1v1}^2) представлена переслаиванием крупно-, средне-, и мелкозернистых существенно кварцевых и полимиктовых песчаников зеленовато-серого цвета с прослоями песчанистых известняков, известняков, мергелей и алевролитов. Мощность более 200 м.

Четвертичные отложения пользуются широким распространением, налегая на все более древние образования, перекрывая их маломощным чехлом от десятков сантиметров до 1-2 м (в отдельных случаях – до 5 м). Наибольшее развитие современные отложения пользуются между грядами, образованными рудовмещающими горизонтами и горизонтами известняков (пачки D_3-C_{1dr} – C_{1t1}^3 , C_{1t1}^5 и C_{2t2}^2). Среди них выделяются делювиально-пролювиальные, пролювиальные и такырно-солончаковые генетические разновидности. Сложены они глинами, супесями, суглинками, песком и щебнем.

Интрузивные образования Интрузивные породы развиты и отмечаются только в северной части месторождения Акжар-Сарытума. Представлены они дайками диоритовых порфиритов предположительно топарского интрузивного комплекса.

3.2.1 Генезис месторождения

Месторождение Акжар-Сарытума характеризуется следующими структурно-минералогическими особенностями:

1. Оруденение связано с определенными стратиграфическими горизонтами, за пределами которых железо-марганцевая минерализация проявлена очень слабо;

Вмещающие породы имеют «свежий» облик, без следов каких-либо значительных процессов метаморфизма. Содержание марганца в породах рудовмещающей толщи на некотором удалении от рудных тел на уровне фоновых. Все это исключает возможность метасоматического образования марганцевых руд;

Рудные тела в большинстве своем являются согласными. Однако, помимо основных пластообразных тел редко встречаются секущие линзы и прожилки, сложенные браунитом.

По простиранию рудные тела прослеживаются на расстояние от нескольких метров до нескольких сот метров. Участки их выклинивания носят довольно резкий характер при неизменном литологическом составе вмещающих пород. Наблюдается резкая смена по простиранию рудных тел типов руд: пятнистых – массивных - прожилково-вкрапленных. При этом характерна избирательность оруденения. Основной объем рудных тел локализован в хорошо проницаемых для растворов крупнообломочных

терригенных фациях (конгломераты, гравелиты, грубозернистые песчаники), резко затухая в тонкозернистых породах;

2. Первичный состав руд практически мономинеральный, браунитовый. Вторичные марганцевые минералы (псиломелан, пиролюзит) произошли по брауниту с образованием характерных раскрошенных структур, секущих прожилков. Широко развиты жильные минералы: кварц, барит, кальцит и др.

В рудах марганца встречаются элементы-примеси (свинец, цинк, молибден, мышьяк, кобальт и др.), характерные для гидротермального процесса.

Таким образом, все перечисленные выше признаки указывают на гидротермальное происхождение браунитовых руд на месторождении.

Главными каналами поступления рудоносных гидротерм с марганцем, железом, свинцом и комплексом сопутствующих элементов (Zn, Mo, As, Ag и др.) являлись разломы северо-западных простираний глубинного заложения. Наиболее значительные потоки, очевидно, происходили в узлах пересечений северо-западных и иных разрывных нарушений.

Гидротермальные растворы, поступавшие из глубинного очага, разгружались в зонах трещиноватости в породах основания мульды, формируя железо-марганцевое оруденение. Гипсометрически выше, в менее нарушенных фамен-каменноугольных отложениях процесс рудоотложения контролировался пологозалегающими высоко проницаемыми грубообломочными горизонтами (насыщенными вадозными растворами обогащенными кислородом), экранированными сверху высокоглинистыми тонкозернистыми осадками, а также мелкими межпластовыми полостями отслоения, что приводило к образованию рудных тел согласных со слоистостью вмещающих пород.

На месторождении Акжар-Сарытума разведка руд глубже 100 м не производилось. Поэтому наличие или отсутствие вблизи рудоподводящих каналов-разломов остается не установленным. Но на более изученных месторождениях Джездинской группы, с которыми наблюдается сходство почти по всем признакам, выявлены секущие жильные тела браунитовых руд мощностью до 30 м, приуроченные к зонам разломов и прослеженные по падению до глубин 800 м. На удалении же от таких секущих тел руды пластовых тел быстро выклиниваются. Близкий механизм рудообразования наблюдается и на объектах Атасуйской группы.

Руды месторождения Акжар-Сарытума находятся на начальном этапе эрозионного вскрытия. В связи с этим центральные части Акжар-Сарытумской мульды, тяготеющие к зоне Мынаральского регионального разлома, на глубинах 100-500 м могут вмещать как субсогласные тела в основании разреза каменноугольных отложений, так и секущие крутопадающие тела массивных браунитовых руд.

3.2.2 Морфология рудных тел

Рудная зона на месторождении Акжар-Сарытума прослежена на расстоянии 10500 м с северо-запада на юго-восток. Рудные тела преимущественно мелких и средних размеров имеют пластообразную форму. Падение рудных тел на западе месторождения пологое, постепенно сменяется к востоку до наклонного. Все рудные тела имеют юго-западное падение. На данной стадии изученности глубина распространения марганцевого оруденения не установлена.

Непосредственно рудовмещающими образованиями на месторождении преимущественно являются конгломераты, гравелиты и песчаники дарьинской свиты (D_3-C_1dr).

Всего на месторождении Акжар-Сарытума выделено 39 рудных тел и 7 линз. Непосредственно рудовмещающими образованиями на месторождении преимущественно являются конгломераты, гравелиты и песчаники дарьинской свиты (D_3-C_1dr).

На месторождении рудные тела залегают преимущественно наклонно, углы падения их колеблются от 10 до 70°.

В целом месторождение имеет простое геологическое строение.

Все рудные тела вскрыты на поверхности большим количеством канав, на глубину - одиночными скважинами. Более мелкие рудные тела вскрыты только канавами.

Таблица 3.3

Сведения о морфологии основных рудных тел
месторождения Акжар-Сарытума

Номер рудных тел	Средняя мощность, м	Протяженность по простиранию, м	Угол падения, град
1	2,2	715	32,5
2	2,5	1145	47,9-52,6
4	1,4	240	67,3-72
5	3,1	536	56,5
8	3,3	1131	41,5-56
12	1,2	221	55,4
13	1,2	257	34,5
14	3,4	183	55,4
18	4,2	450	17,3
20	2,8	500	13,9-30,8
22	3,3	192	17,5
23	3,7	203	29,58-32
25	1,8	178	13,6-39,7
26	2,3	256	28,8-30,6
27	3,6	865	7,8-32,7
31	3,1	142	20,6-22,2
32	4,4	192	20,6-22,2
34	1,0	207	25,1

Рудные тела пластообразной формы, сложенные первичными массивными рудами, выходят на дневную поверхность, которые местами разобщены и осложнены пострудной тектоникой.

Сложено оно более 20 прерывисто расположенными разобщенными рудными телами, размерами в длину от 50 до 1145 м. Характеризуются они изменчивой мощностью, которая колеблется от 0,5 до 21,0 м, составляя в среднем 2,15 м.

На месторождении марганец имеет неравномерное распределение, его содержание в балансовых рудах колеблется от 13,70 до 42,14%, составляя в среднем 22,56%.

Таким образом, пластообразные рудные тела средних и мелких размеров характеризуются прерывистым строением, невыдержанными условиями залегания и неравномерным распределением марганца. На отдельных участках рудные тела осложнены дополнительно пострудными тектоническими нарушениями. В связи с этим месторождение отнесено к 3-ей группе сложности для целей разведки. Между тем примечательной особенностью месторождения следует считать расположение рудных тел на дневной поверхности.

3.2.3 Гидрогеологическая характеристика месторождения

Гидрогеологические условия района изучались в 1972-1975 гг. В этот период была проведена гидрогеологическая съемка масштаба 1:200000. Тогда же на участках, пригодных для пастбищ, была пробурена серия скважин с целью строительства водопойных пунктов отгонного животноводства. В 1978 г. в пределах Шу-Илийского рудного пояса по результатам проведенной съемки составлены гидрогеологическая карта и карта регионального прогноза водных ресурсов. Из числа современных работ представляет практический интерес составленная в 2004 году гидрогеологом Т.К.Айтуаровым карта ресурсов подземных вод Республики Казахстан. Согласно данным этого автора в радиусе 200 км от описываемого месторождения, сосредоточено не менее $12 \cdot 10^6$ м³/год пресных подземных вод. Залегают они и приурочены в основном к зонам тектонических разломов. Шу-Илийский бассейн подземных вод, в пределах которого расположено месторождение, приурочен к юго-западной части бассейна озера Балхаш и представляет собой крупную линейную структуру северо-западного простирания, отличающуюся блоковым строением. В целом эта территория является частью крупного гидрогеологического массива трещинных вод, на котором отмечаются небольшие бассейны поровых вод современных и погребённых речных долин, а также трещинно-пластовых вод карбоновых мульд. Несмотря на значительную трещиноватость породы,

слагающие массивы района, характеризуются очень низкой водообильностью, зависящей от климатических условий. Единственным источником питания подземных вод являются атмосферные осадки, выпадающие в весенне-зимнее время. Пологий уклон рельефа, сложная система разрывных нарушений, предопределяет слабую интенсивность подземного стока и повышенную минерализацию вод. Осадки, выпадающие в весенне-зимнее время в незначительном количестве (85-115 мм в год) и испарение влаги (700-1000 мм в год) при высоких летних температурах (40-45°C), предопределяют характер питания, циркуляции и накопления подземных вод. В целом для района характерна слабая расчленённость рельефа, которая обуславливает отсутствие постоянных водотоков за исключением временного весеннего паводкового периода. Основными аккумуляторами подземного стока являются пролювиальные, делювиально-пролювиальные отложения современных и древних долин, карбонатные породы в бортах наложенных мульд, ослабленные интрузивные контакты, тектонические разломы, линейные зоны брекчирования в различных породах.

Неоднородность и частая перемежаемость суглинков, глин и щебня обусловили пестроту химического состава и резкие колебания минерализации грунтовых вод от 0,5 до 5,0 г/л.

В зависимости от литолого-петрографического состава пород, геолого-структурных особенностей, условий залегания подземных вод, на описываемых месторождениях выделяются водоносные горизонты, водоносные зоны открытой трещиноватости.

Ниже приводится характеристика водоносности пород разного возраста, развитых в пределах месторождения.

Водопроницаемые спорадически обводнённые аллювиально-пролювиальные и делювиально-пролювиальные четвертичные отложения (Q) имеют ограниченное распространение и локализуются в пределах русел временных водотоков, межсопочных понижений. Водовмещающими породами являются мелкозернистые пески и дресва. Мощность водоносных прослоев и линз изменяется от 1,5 до 2,5 м, при общем слое рыхлых глинистых накоплений до 15 м. Глубина залегания грунтовых вод от 2 до 4,7 м. В летний период большинство скважин и колодцев безводны. Большое содержание глинистого материала обуславливает слабую водообильность отложений. Дебит скважин составляет 0,2 л/с при понижении на 1,7-2,2 м. Воды преимущественно пресные и слабосоленоватые с минерализацией 1,0-2,3 г/л.

Водоносная зона открытой трещиноватости визейских отложений (C₁V) наиболее распространена в ядерной части Акжар-Сарытумской мульды. Водосодержащие песчаники, алевролиты, конгломераты имеют почти горизонтальное залегание. Грунтовые воды, циркулирующие в верхней трещиноватой зоне, достигающей 45 м, вскрываются скважинами на глубине 3,5-9,8 м. Водообильность визейских пород незначительна и колеблется в

пределах 0,2-1,4 л/с. при понижении уровня на 17 м. Трещинные воды визейского комплекса солоноватые (4,7-5,0 г/л), по составу сульфатные, хлоридно-сульфатные.

Водоносная зона открытой трещиноватости карбонатных турнейских отложений (C_{1t}) имеет узколокальное развитие в бортах наложенных мульд и отдельных тектонических блоках. Водовмещающие известняки, известковистые песчаники слагают положительные формы рельефа в виде отдельных сопок и протяжённых гряд. Подземные воды приурочены, в основном, к известнякам. Трещинные воды преимущественно безнапорные и залегают на глубине 8-10 м. Родниковые проявления весьма редки. На участках, перекрытых глинистыми образованиями коры выветривания, пьезометрические уровни в скважинах устанавливаются на глубине 1,5-4,8 м. При откачках напор быстро снижается. Обводнённость карбонатных пород очень неравномерна и зависит от морфологического положения и гидравлической связи с трещинными водами окружающих пород. Воды солоноватые, по химическому составу сульфатные с минерализацией 3,3-5,0 г/л. Преобладают сульфатные и хлоридные анионы. Воды турнейских отложений не пригодны для хозяйственного водоснабжения.

Водоносная зона открытой трещиноватости девонских отложений (D) приурочена к выветрелым андезитовым порфиритам, риолитовым порфирам, их туфам, с прослоями песчаников. Грунтовые воды этой толщи вскрыты колодцами и скважинами на глубине 1,8-3,0 м. Обводнённость верхней зоны девонских пород слабая. Дебит составляет 0,1-0,3 л/с при понижении уровня на 24 м. Минерализация колеблется в пределах 2,8-5,3 г/л. Воды имеют смешанный хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатный состав. Эти воды практического значения не имеют.

Водоносная зона открытой трещиноватости силурийских отложений (S) развита на ограниченной площади разобщённых тектонических блоков. Водовмещающие породы представлены слаботрещинноватыми песчаниками, известняками, конгломератами, гравелитами, туфами и лавами андезитов, характеризующиеся слабой обводнёностью и глубоким залеганием уровня грунтовых вод (11-23 м). Дебит скважин и колодцев не превышает 0,01 л/с. По качеству воды слабосолоноватые сульфатного состава с минерализацией 1,6-3,6 г/л. Практического значения они также не имеют.

Водоносные горизонты более древних отложений на месторождении отсутствуют.

Выводы:

1. В связи с отсутствием в пределах описываемых месторождений рек и других водных источников гидрогеологические условия их являются простыми.

2. В 2014-15 гг. на месторождении выполнены гидрогеологические маршруты и другие исследования с проведением пробных откачек и отбором

проб воды на полный химический и радиологический анализ. Воды месторождения Акжар-Сарытума содержат минеральных веществ в сумме от 634,7 до 800,5 мг/дм³ и пригодны для хозяйственных целей.

3. В соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к обеспечению санитарной безопасности для определения суммарной альфа-активности и бета-активности на месторождении отобранные пробы показали содержания ниже допустимых значений 0,2 Бк/л.

3. В 2015 году произведены замеры уровней подземных вод во всех пробуренных ТОО «Асем Тас-Н» и ранее пройденных скважинах. По полученным данным средний уровень грунтовых вод на месторождении Акжар-Сарытума составил 14,2 м.

3.2.4 Инженерно-геологические условия месторождения

Инженерно-геологические особенности месторождения

Марганцевые руды на месторождении Акжар-Сарытума расположены на дневной поверхности и это является благоприятным фактором для разработки их открытым способом.

Сложено месторождение скальными и рыхлыми отложениями. Рудовмещающая толща на месторождении представлена крепкими, трещиноватым песчаниками, гравелитами и конгломератами верхнедевонского-карбонового возраста. Указанные скальные образования до глубины 10 м слабо выветрелые и имеют значительно распространенную сеть открытой трещиноватости. Вместе с тем породы скального комплекса достаточно прочные и могут держать откосы уступов под крутыми углами.

Рыхлые отложения четвертичного возраста на месторождении представлены делювиально-пролювиальными суглинками мощностью от десятков до 1-2 м (редко более 5 м).

Результаты проведенных в 2015 г. на месторождении Акжар-Сарытума исследований позволяют говорить об относительно простых инженерно-геологических условиях разработки этого месторождения открытым способом. Это можно считать благоприятным фактором для их освоения.

Физико-механические свойства руд и вмещающих скальных пород

Для определения физико-механических свойств руд и вмещающих скальных пород по месторождению Акжар-Сарытума отобрано 7 проб. Полученные результаты приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

**Результаты физико-механических испытаний пород
месторождений Акжар-Сарытума**

Номер проб	Места отбора проб	Вмещающие породы и руды	Средняя плотность (объемная масса), г/см ³	Водо-поглощение, %	Истинная плотность (удельная масса), г/см ³	Общая пористость влажность, %
		Марганцевые руды	3,20	4,93	3,41	
			3,55	2,76	3,33	
			3,50	2,26		
			3,26	4,76		
1	с-7 (старый карьер)		3,36	3,68	3,37	<u>0,29</u> 1,08
		Песчаники	3,12	4,37	3,72	
			3,23	3,42	3,68	
			3,17	5,06		
			3,14	5,48		
			3,06	5,97		
4	с-25 (старый карьер)		3,15	4,86	3,70	<u>14,86</u> 1,04
		Гравелиты	3,20		3,30	
			3,36		3,26	
			3,16			
			3,20			
			3,14			
	Скв-8		3,21		3,28	<u>2,13</u> 0,11
		Марганцевые руды	4,15		4,08	
			4,21		4,12	
			4,13			
			4,01			
			3,96			
5	Скв-4		4,09		4,10	<u>0,24</u> 0,97
		Марганцевые руды	3,56		3,75	
			3,29		3,72	
			3,41			
			3,55			
			3,64			
	Скв-37		3,49		3,73	<u>6,43</u> 0,23
		Конгломераты	4,03		3,76	4,03
			4,01		4,06	3,99
			3,87		3,66	
			4,01		4,41	
			4,04		4,49	
6	Старый большой карьер		3,99	0,68	4,01	<u>0,49</u> 0,16
					3,50	
					3,53	
7	Канавы-91				3,51	- 0,78

Определение физико-механических испытаний горных пород проводилось в 2015 г. в лаборатории ТОО ЦЛ «Геоаналитика» по ГОСТу 30629-99 «Материалы и изделия облицовочные из горных пород. Методы испытаний», а также ГОСТУ 8269.0-97 «Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний».

Сводные результаты определения физико-механических свойств рудовмещающих скальных пород сведены в таблицу 3.5.

Таблица 3.5

**Сводные результаты определения физико-механических свойств
рудовмещающих скальных пород**

Показатели	Ед. изм.	Средние значения по месторождению
Коэффициент крепости по М.М. Протодяконову		9,7
Средняя плотность (объёмная масса)	г/см ³	3,48
Водопоглощение	%	2,55
Истинная плотность (удельная масса)	г/см ³	3,62
Общая пористость	%	3,98
Влажность	%	0,57
Прочность на сжатие	МПа	1349
Прочность на растяжение	МПа	90
Коэффициент пористости	%	0,78
Угол внутреннего трения	град.	20,0
Сцепление	кг/см ²	0,04
Модуль общей деформации	кг/см ²	19,5

Наряду со скальными рудовмещающими породами проведены исследования физико-механических свойств суглинков месторождения Акжар-Сарытума. С поверхности они перекрывают руды и характеризуются небольшой мощностью – от десятков см до 1-2 м (в отдельных случаях до 5 м). Физико-механические свойства суглинков по данным 10 исследованных проб приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6

Физико-механические свойства суглинков

Показатели	Ед. изм.	Средние значения по месторождениям
Удельный вес,	г/см ³	2,68
Объёмный вес,	г/см ³	1,69
Естественная влажность,	%	0,08
Предел текучести	%	23,4
Предел раскатывания,	%	12,4
Число пластичности,	%	11,0
Макс. молекулярная влагоёмкость	%	0,15
Пористость	%	0,43
Коэффициент пористости	%	0,78
Угол внутреннего трения	град.	20,0
Сцепление,	кг/см ²	0,04
Модуль общей деформации	кг/см ²	19,5

Результаты проведенных в 2015 г. на месторождении Акжар-Сарытума исследований позволят говорить об относительно простых инженерно-геологических условиях разработки месторождения открытым способом.

3.2.5 Вещественный состав вмещающих пород и руд

Вещественный состав вмещающих пород

Вещественный состав рудовмещающих пород на месторождении Акжар-Сарытума довольно однообразен. В строении их принимают участие:

Конгломераты кирпично-красного и коричневого цвета, состоят из хорошо окатанной гальки песчаников, сланцев, кислых и средних эффузивов и песчано-кремнистого или песчано-карбонатного цемента.

Гравелиты и гравелистые песчаники состоят из слабо окатанных и плохо отсортированных обломков минералов и вулканогенных пород, заключенных в кремнисто-железистом цементе.

Песчаники тонко- и мелкозернистые, алевролиты красновато-серого цвета, с кремнисто-железистым цементом.

Известняки скрытокристаллические, пелитоморфные, часто окремненные.

Туфы и игнимбриты риолитов лиловато-коричневого, коричневого и красного тонов, обычно содержат угловатые обломки того же состава

По минералогическому составу руды месторождения делятся на два типа: марганцевые руды и железные руды. Оба этих типа образуют самостоятельные, но пространственно сближенные рудные тела.

Вещественный состав руд

По минералогическому составу руды месторождения делятся на два типа: Марганцевые руды и Железные руды.

Оба этих типа образуют самостоятельные, но пространственно сближенные рудные тела.

Текстуры марганцевых руд массивные, пятнистые и прожилковые. Из рудных минералов установлены: браунит, псиломелан (криптомелан и жианшуит), пиролюзит, гаусманит, гематит и гидрогематит. Нерудные представлены кварцем, баритом, карбонатом, серицитом и очень редко флюоритом.

Браунит является основным полезным минералом. В технологической пробе среднее содержание его составляет около 21% (с глубиной доля браунита среди марганцевых минералов увеличивается).

Пиролюзит вторичный оксид марганца. Вместе с другими марганецсодержащими и породообразующими минералами пиролюзит

образует сложные природные смеси трудно делимые в технологическом процессе. Содержание марганцевосодержащих минералов в рудах 50-60%, гидроокислов железа 20-25%, пороодообразующих минералов 25%.

Псиломелан (криптомелан и жианшуиит) составляет в технологической пробе 9%, это вторичный минерал, образовавшийся за счет браунита.

Кварц устанавливается во всех типах марганцевых руд.

Барит пользуется не менее широким развитием, чем кварц, встречаясь в рудах в самостоятельных жилах и в ассоциации с другими нерудными минералами.

Кальцит встречается или самостоятельно или в ассоциации с кварцем и баритом в безрудных жилах, причем имеет или белый или черный цвет. В рудах кальцит встречается значительно реже.

Серицит обычно встречается совместно с баритом, прорастая его мелкими чешуйками или же располагаясь в виде оторочек вокруг его скоплений.

Железные руды. Состав руд довольно однообразен. Из рудных минералов в них установлен гематит, нерудные представлены кварцем, баритом и кальцитом.

Гематит встречается обычно в самостоятельных рудных телах (в малых количествах присутствует в марганцевых рудах) и повсеместно сопровождается гидротермальным кварцем и баритом. Он отлагался одновременно с кварцем.

Кварц в железных рудах представлен двумя генерациями. Кварц первой генерации отлагается вместе с мелкозернистым гематитом. Кварц второй генерации сечет гематит. Встречается в тех же формах, как и в марганцевых рудах.

Наряду с перечисленными минералами присутствует в рудах гидрогематит, широко развитый в цементе вмещающих пород и иногда встречающиеся в небольших количествах малахит и лимонит.

3.2.6 Запасы месторождения

Запасы железо-марганцевых руд месторождения Акжар-Сарытума для открытой разработки утверждены Протоколом ГКЗ РК №1707-16-П от 10 октября 2016 г. (таблица 3.7, Приложение 3).

Таблица 3.7

Запасы железо-марганцевых руд
месторождения Акжар-Сарытума по состоянию 02.01.2016 г.

Показатели	Ед. изм.	Балансовые запасы по категории С ₂	Забалансовые запасы
------------	----------	---	---------------------

Марганцевые руды			
руда	тыс. т	4472,5	3468,9
<i>Средние содержания:</i>			
марганца	%	22,55	21,59
железа	%	1,96	1,92
Железные руды			
руда	тыс. т	-	91,2
<i>Средние содержания:</i>			
марганца	%	-	0,69
железа	%	-	42,94

Принять к сведению прогнозные ресурсы марганцевых руд на месторождении Акжар-Сарытума по категории P_1 в количестве 3465,7 тыс. тонн

Протоколом ГКЗ РК №1707-16-П от 10 октября 2016 г. утверждены следующие параметры оценочных кондиций для подсчета запасов железо-марганцевых руд месторождения Акжар-Сарытума для условий открытой добычи:

- бортовое содержание марганцевых руд в пробе - 8,0%;
- минимальная мощность рудных тел (при меньшей мощности руководствоваться соответствующим метропроцентом) - 1,0 м;
- максимальная мощность породных и некондиционных руд, включаемых в подсчет запасов – 2 м;
- в балансовых рудах подсчитать запасы попутного компонента железа;
- марганцевые руды, расположенные ниже контура проектных карьеров до глубины 100 м, отнести к забалансовым;
- бортовое содержание железных руд – 20%

3.3 Геологическое строение месторождения Улькенжол

Рудные тела месторождения Улькенжол отличаются прерывистостью строения. Месторождение прослежено на 3500 м и состоит из 18 разобщенных рудных тел, имеющих протяженность от 30 до 900 м. Мощность их колеблется от 0,56 до 11,40 м, в среднем 2,2 м. Содержание марганца варьирует от 9,3 до 26,67%, в среднем составляя 20,55%. Рудные тела залегают наклонно с углами падения от 6,5 до 40°.

Месторождение Улькенжол приурочено к юго-западному крылу мелкой (3,4х0,5км), почти полностью эродированной Улькенжолской мульды, представляющей собой эрозионно-тектонический, оторванный, юго-восточный фрагмент крупной Кызылкенгирской фамен-нижнекаменноугольной мульды.

На северо-востоке мульда ограничена разрывными нарушением северо-западного простирания, а ее северо-западной границей служит северо-восточное нарушение. На юго-востоке и юго-западе отложения турнейского

яруса несогласно налегают на кислые вулканиты угузтауской свиты. Несогласное залегание осложнено системой коротких (от десятков до первых сотен метров) нарушений как субсогласных контакту, так и секущих. К зонам этих нарушений, сопровождающихся брекчированием пород, приурочена марганцевая минерализация месторождения Улькенжол. Падение рудовмещающих нарушений северо-восточное, углы наклона колеблются от $50-60^\circ$ до 90° . Кроме нарушений сдвигового характера в районе ПР 4-8 по данным скважины №3 установлен пологий ($15-20^\circ$) надвиг с амплитудой смещения до 120 м.

Блочная модель 4-го рудного тела месторождения Улькенжол

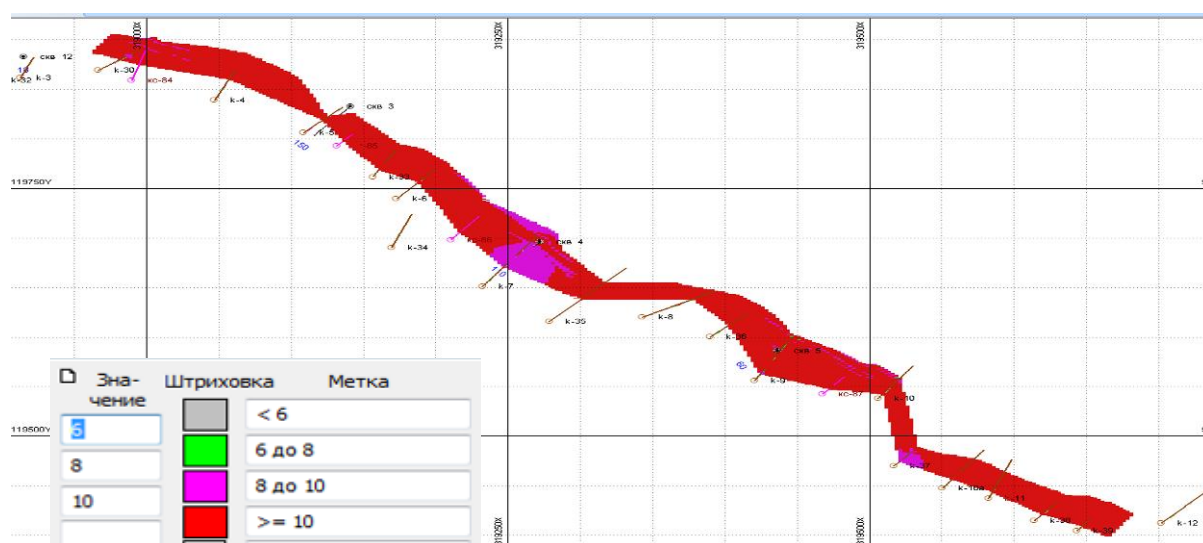


Рис.3.2

Все породы, слагающие месторождение, трещиноваты, в близповерхностных условиях до глубины 1-5 м выветрелы до щебенистой и глинисто-щебенистой коры выветривания. На глубинах 5-15 м трещиноватость не снижается; преобладают трещины субпараллельные контактам и зонам тектонических нарушений.

Стратиграфия

Площадь месторождения Улькенжол сложена вулканогенными образованиями среднего девона и терригенными породами фамен-каменноугольного возраста. В отличие от месторождения Акжар-Сарытума, каменноугольные отложения представлены здесь лишь нижней частью разреза и устанавливаются в основном по данным горных и буровых выработок.

Угузтауская свита. Нижняя подсвита (D_{2ug1}) широко развита в пределах Улькенжолского рудного поля, являясь основанием для отложений каменноугольной мульды. Представлена свита лавами, игнимбритами, реже туфами риолитового, риодацитового состава. Они слагают синклинальные

структуры с углами падения пород от 20° до 60° в приразломных участках. Мощность подсвиты оценивается не менее 1200 м. Риолиты, как правило, представлены флюидальными, сферолоидными и сферолитовыми разностями лиловато-коричневого, серо-розового, коричневого и красного тонов. Возраст угузтауской свиты по единичным находкам фауны отвечает эйфельскому веку (такыртауский горизонт).

Кислые вулканиты устойчивы к выветриванию и на глубинах более 1-2 м представляют собой плотные массивные породы.

На описываемом месторождении зоны дробления по вулканитам угузтауской свиты вмещают значительную часть марганцеворудных тел.

Дайринская свита (D₃-C_{1dr}) несогласно перекрывает отложения угузтауской свиты и является также рудовмещающей. Несогласное залегание осложнено системой коротких (от десятков до первых сотен метров) нарушений как субсогласных контакту, так и секущих. Свита установлена в юго-восточной части месторождения в канавах и скважинах и скрыта под чехлом рыхлых четвертичных отложений мощностью от долей метра до 1-2 м. Залегание пород моноклиналиное с углами падения к северо-востоку от 40-50° до 80°. Мощность свиты до 15 м.

Свита сложена крупногалечными и среднегалечными конгломератами размером галек до 20-25 см. Конгломераты представляют собой породу кирпично-красного и коричневого цвета, состоящую из хорошо окатанной гальки песчаников, кислых и средних эффузивов девона, редко кварца, заключенной в песчано-кремнистой, иногда песчано-карбонатной массе, в различной степени пропитанной бурыми окислами.

Цементирующий гальку кластический материал представлен обломками кварца, калиевого полевого шпата, кислых вулканитов, кислого плагиоклаза, лимонитизированными и окремненными карбонатизированными, баритизированными, хлоритизированными и оруденелыми обломками реликтовых минералов и пород.

Форма обломков от угловатой до полуокатанной с преобладанием полуокатанной. Цемент представлен скрытокристаллическим кремнеземом, часто пропитан бурыми рудными окислами.

Четкая приуроченность к основанию мульды и несогласное налегание на более древние породы определяет возраст рудовмещающих отложений как верхнедевонский - раннекаменноугольный.

Турнейский ярус, нижний подъярус. Пачка 1 (C_{1t1}¹) в юго-восточной части месторождения налегает на отложения дарьинской свиты с постепенным переходом. Пачка установлена лишь в скважинах (№5, 8), где ее мощность не превышает 3-5 м.

Сложена пачка гравелитами грубозернистыми, гравелистыми песчаниками серого и буровато-красного цвета с отчетливыми и часто довольно крупными обломками минералов и вулканогенных пород,

заклученных в кремнисто-железистом цементе. Кластический материал слабо окатан.

Турнейский ярус, нижний подъярус. Пачка 2 (C_{1t1}^2) представлена песчаниками с маломощными прослоями гравелитов и известняков. Общая мощность пачки колеблется от 30 до 50 м. Наряду с вулканитами девона и конгломератами дарьинской свиты пачка 2 является рудовмещающей на юго-восточном фланге месторождения.

Мелкозернистые и тонкозернистые полимиктовые песчаники интенсивно рассланцованы. Кластический материал мелко- и тонкозернистый. Форма обломков угловатая и слабоокатанная, в составе встречаются кварц, калиевый полевой шпат, кислый плагиоклаз.

Известняки установлены в одиночных скважинах в виде маломощных (до 1-2 м) прослоев в песчаниках. Они имеют скрытокристаллическую структуру.

Андасайская свита (N_{1-2an}) установлена в северо-восточной части месторождения, где образует небольшой (350 x 200 м) останец, сложенный кирпично-красными, буровато-красными глинами с окатанными обломками вулканитов и гнездами гипса. Мощность 15-20 м. Отложения свиты с размывом и угловым несогласием залегают на песчаниках нижнего карбона. Возраст свиты устанавливается на основании споро-пыльцевого спектра на сопредельных территориях.

Четвертичные отложения пользуются широким распространением, налегая на более древние образования, перекрывая их маломощным чехлом от десятков сантиметров до 1-2 м (в редких случаях – до 5 м). Среди них выделяются делювиально-пролювиальные, пролювиальные и такырно-солончаковые генетические разновидности. Сложены они глинами, супесями, суглинками, песком и щебнем.

3.4 Перспективы и рекомендации по дальнейшему изучению

В геологическом строении месторождений Акжар-Сарытума и Улькенжол участвуют одни и те же свиты, сложенные одинаковыми породами. Непосредственно рудовмещающими образованиями на обоих объектах преимущественно являются конгломераты, гравелиты и песчаники дарьинской свиты (D_3-C_{1dr}). На месторождениях рудные тела пластообразной формы, сложенные первичными массивными рудами, выходят на дневную поверхность, местами они разобщены и осложнены пострудной тектоникой. В целом оба месторождения имеют простое геологическое строение. Более крупным из них по размерам и запасам является месторождение Акжар-Сарытума, прослеженное с перерывами на расстоянии 10500 м. Качество марганцевых руд также здесь лучше – более 20% MnO_2 . Перспективными могут быть глубокие горизонты (150-500 м)

менее эродированного месторождения Акжар-Сарытума, тяготеющие к рудоподводящим нарушениям древнего заложения.

По результатам доразведки планируется наращивание запасов марганцевых руд месторождения Акжар-Сарытума и оценка перспектив контрактной территории на золото, также подготовка запасов промышленных категорий в центральной части месторождения и заверки сплошности рудных тел и содержаний полезных компонентов между подсечениями.

ЗОЛОТО.

Всего в пределах контрактной площади работами прошлых лет было выявлено 16 золоторудных объектов, в том числе 8 проявлений (Западный и Восточный Бииктау, Западный Каргабулак, Северный Каргабулак, Восточный Каргабулак, Каргабулак, Каратас Северный и Кенькудук, Грядовое). Это линейные (трещинные) и штокверковые зоны кварцевых прожилков различной протяжённости (от первых десятков метров до 1 км и более). Содержание золота в кварцевожилых образованиях колеблется от десятых долей г/т до нескольких десятков г/т в одиночных пробах.

На контрактной площади «Улькенжол» в ходе поисковых работ в районе проявлений: Западный Каргабулак, Северный Каргабулак, Восточный Каргабулак, Каргабулак, Грядовое, Кенькудук подтверждена золотоносность кварцевожилых зон. Геохимическими пробами в маршрутах установлены содержания золота до 45,87г/т.

Канавами вскрыты рудные интервалы:

- мощность 7,8м со средним содержанием золота 4,8г/т, максимум – 10,07г/т (Западный Каргабулак). Совместно с золотом встречается серебро (более 100г/т по спектральному анализу) и свинец (до 3% - спектральный анализ);

- мощность 16м при среднем содержании золота 2,1г/т, максимум 8,91г/т (ПМ №12);

- ряд менее продуктивных интервалов на проявлениях Центральный Каргабулак и Грядовое, где установлены содержания золота в первые г/т на мощность 2-3м.

Месторождение Георгиевское II структура (30,23). Мощность рудных пластов 2,2 и 4,1 м с тонкой сульфидной вкрапленностью, протяженность 16,6 км. Горизонт мощностью 17,5-40 м рудоносных известняков и алевролитов, тонкопереслаивающихся. Содержание свинца 0,3-1,25%, молибдена до 0,01%, цинка до 0,3%. P_2 – 183,5 тыс.т.

Кроме стратиформного типа полиметаллических руд на площади известны зоны минерализации и кварцевожильные объекты, в которых наряду с основными полезными компонентами (Pb, Zn) присутствуют повышенные концентрации Cu, Bi, Ag, Au, Ba.

Для комплексного изучения территории, ввиду пространственной совмещенности рудных объектов марганца, золота и др. полезных ископаемых, целесообразно их совместное комплексное изучение.

Рудопроявление золота Западный и Восточный Бииктау (III-2-6) выявлено в 1985 г. Катаевым В.Н. при ГСР-50 и расположено в юго-восточном борту Кызылкенгирской мульды. Площадь проявления сложена песчаниками и конгломератами дайринской свиты верхнего девона, песчаниками и алевролитами с прослоями известняков нижнего турне, кремнисто-карбонатными породами верхнего турне и известково-песчанистыми отложениями нижнего визе. Эти образования с угловым несогласием залегают на вулканитах угузтауской свиты среднего девона, образуя антиклинальную складку, вытянутую в северо-западном направлении. Ядро складки сложено отложениями дайринской свиты, крылья породами турне.

Стратифицированные образования рассечены многочисленными кварц-карбонатными жилами близмеридионального и северо-восточного простирания, залечивающими систему разрывных нарушений. Протяженность жил от 50 до 200 м, мощность 0,2-1,0 м. Они несут местами сульфидную минерализацию в виде примазок медной зелени, пирита, иногда галенита. Гематит развит в виде гнезд, просечек вдоль трещин. В канавах, пройденных на ряде жил, установлены тысячные доли процента меди, свинца, цинка. Содержания бария до 1%, золота до 0,6 г/т.

Иной характер минерализации отмечается в кварцевых прожилках, развитых в горизонтах известняков, переслаивающихся с красноцветными алевролитами, по которым в зоне гипергенеза развиваются узкие довольно протяженные зоны омарганцевания и ожелезнения. В северо-западном замыкании складки выявлено проявление золота Западный Бииктау.

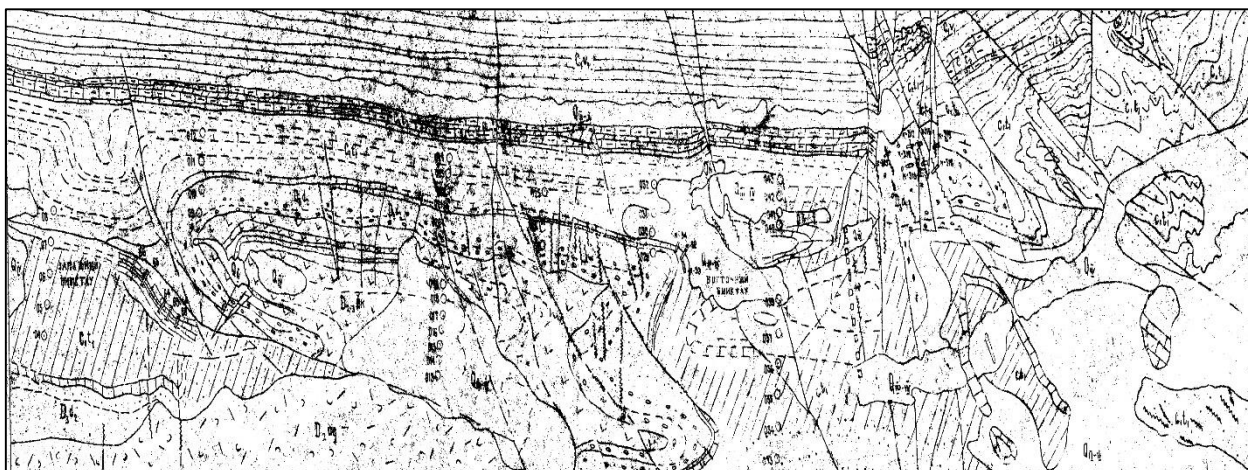


Рис.3.4 Схематическая карта Западный и Восточный Бииктау

Золоторудная минерализация приурочена к маломощным (1-5 мм) кварцевым прожилкам, секущим в различных направлениях опализованные и омарганцованные известняки. Протяженность зоны окварцевания до 1 км при мощности от 5 до 10 м. По результатам бороздового опробования канав в зоне установлены следующие концентрации элементов: медь до 1%, марганца до 1%, молибдена до 0,008%, висмута до 0,005%, в ряде проб в присутствии вольфрама, ниобия, кадмия, германия. Почти во всех пробах содержания золота от 0,1 до 1г/т.

Прогнозные ресурсы золота категории P_2 (по Катаеву В.Н.) составляют 67,5 кг (0,07 т).

Рудопроявление золота Западный Бииктау является перспективным на поиски комплекса полезных ископаемых, в особенности золота. Рекомендуется проведение геофизических и горно-буровых работ с привлечением данных коренной геохимии, обратив особое внимание на возможность выявления золотого оруденения в нижней части разреза турнейских отложений.

Рудопроявление Каратас Северный (IV-2-3) выявлено в 1982 году Чаусом А.Б. при ГСР-50 и расположено на юге изученной территории в пределах тектонического блока, сложенного отложениями угузтауской свиты среднего девона и ограниченного на северо-востоке зоной Мынаральского регионального разлома, а на юго-западе шовной зоной одного из оперяющих его нарушений.

Угузтауская свита представлена толщей переслаивающихся игниспумитов риолит-порфиров, туфов кислого состава и туфопесчаников. Простираение пород северо-западное с падением на юго-запад под углами 35-

40°. Большая часть площади проявления перекрыта делювиально-пролювиальными суглинками и такырными четвертичными отложениями.

Девонские образования секутся разрывными нарушениями северо-восточного простирания и оперяющими их трещинами более высоких порядков, в ряде случаев выполненные зонами окварцевания и отдельными кварцевожильными телами близмеридионального и северо-восточного простирания с падением на восток и юго-восток под углами 65-75°. В рельефе они образуют короткие узкие гряды. Протяженность кварцевожильных зон составляет 50-200м при мощности в раздувах до 5-6м.

По данным штучного опробования золото установлено в двух кварцевожильных зонах в концентрациях от 0,06 до 2 г/т. Распределение золота крайне неравномерное.

Бороздовым опробованием по канавам золоторудная минерализация установлена в двух жилах – центральной и восточной. В центральной жиле по данным спектрозолотометрического анализа содержание золота колеблется от 0,03 до 7,0 г/т (7,0 г/т на 0,9 м мощности – по центральной и 0,8 г/т на 1,0 м мощности – по восточной). Среднее содержание золота по центральной жиле 0,8 г/т на мощность 5,0 м, по восточной – 0,8 г/т на мощность 2,0 м.

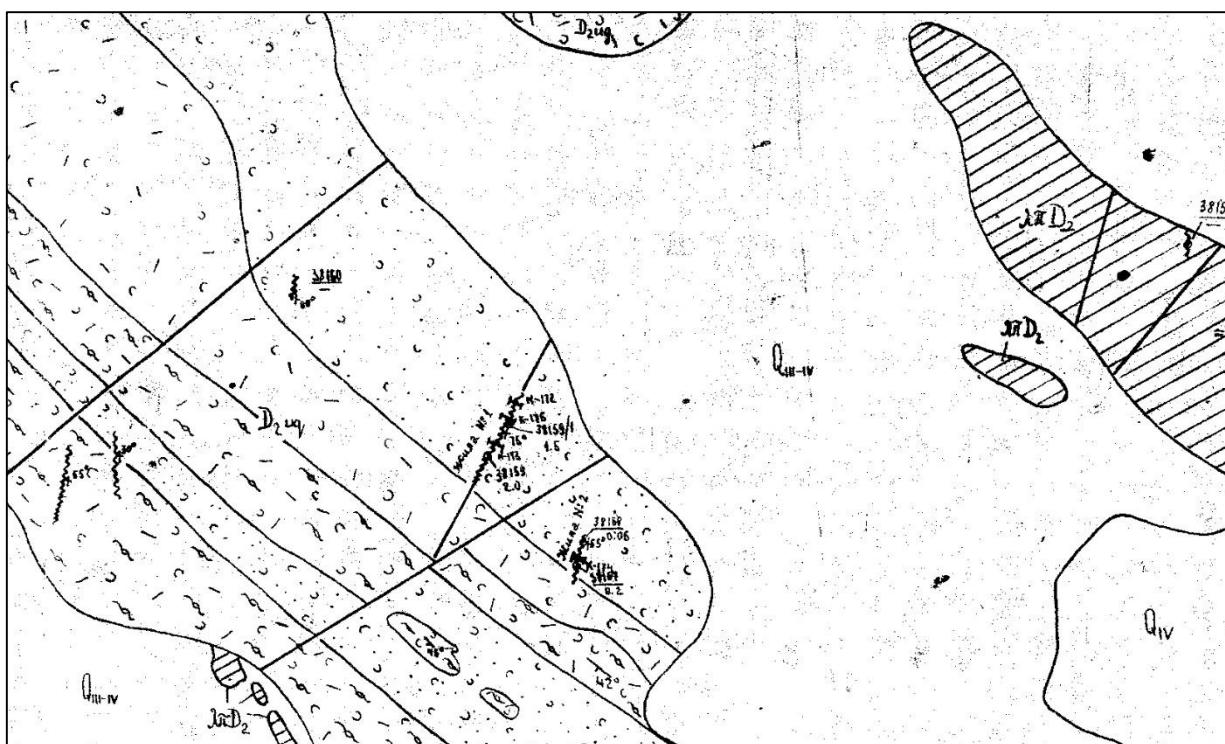


Рис.3.5 Схематическая карта Каратас Северный

Прогнозные ресурсы категории P_2 , подсчитанные Чаусом А.Б., по кварцевым жилам рудопроявления Каратас Северный составляют 46 кг. Перспективы проявления несколько повышаются в связи с выявлением пункта минерализации золота IV-3-6, расположенного в 1,7 км к востоку от проявления. На рудопроявлении Каратас Северный и пункте минерализации IV-3-6 рекомендуются поисковые и оценочные работы.

Каргабулакское рудное поле

Проявление золота Западный Каргабулак (IV-3-13) выявлено в 1975 г. Филатовым Г.Н. и расположено в 3 км к юго-востоку (120°) от тригопункта г. Булак с отметкой 517 м. Золотое оруденение приурочено к кварцевой жиле субширотного простирания, залегающей среди среднегалечных конгломератов кашкентенизской свиты верхнего силура. Конгломераты переслаиваются с полимиктовыми песчаниками. К северу от жилы обнажаются крупнообломочные туфы андезитового состава коктасской свиты, несогласно залегающие на отложениях силура. Конгломераты и песчаники прорваны дайкообразными телами среднего состава северо-западного простирания. Отложения, вмещающие жилу, разбиты системой разрывных нарушений северо-западного, северо-восточного и близширотного направлений, местами залеченных кварцем.

Кварцевая жила прослежена канавами на 900 м и представлена системой расходящихся и сходящихся кварцевых жил с общей мощностью в раздувах до 10,0 м и падением на север под углами $70-75^\circ$. Минимальная мощность отдельных прожилков 0,05-0,1 м. К западу и востоку жильная зона постепенно выклинивается.

Кварц, слагающий жилы, серовато-белый, среднезернистый, с примазками гидроокислов железа и медной зелени. Повсеместно отмечается мелкая вкрапленность пирита, реже галенита. По данным минералогического анализа протолочных проб установлены только минералы зоны окисления, представленные гематит-мартитом и гетитом. Вмещающие породы рассланцованы, слабо хлоритизированы, эпидотизированы.

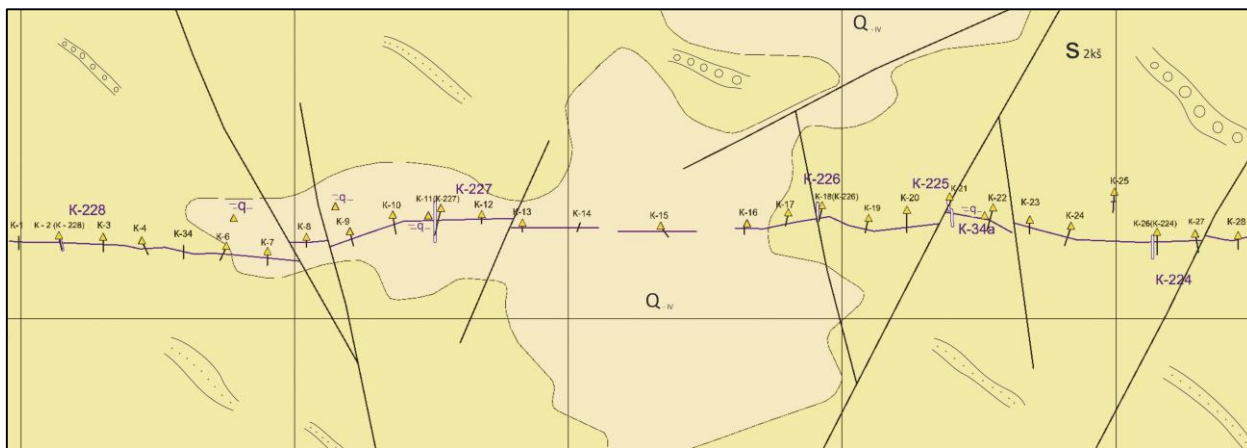


Рис.3.6 Схематическая карта Западный Каргабулак

По жиле отобрано 24 точечных и одна протоличная проба. По данным спектрозолотометрического и спектрального анализов точечных проб установлены концентрации золота от 0,1 до 3,0 г/т, молибдена до 0,02%, серебра до 20г/т, свинца до 0,3%, вольфрама до 0,01%, висмута до 0,008%, мышьяка до 0,1%, бария до 1%. Распределение золота неравномерное, максимальные его концентрации приурочены к западной и центральной частям зоны окварцевания. Такой же характер распределения имеют и сопутствующие элементы.

Спектрозолотометрическим анализом бороздовых проб установлены более низкие содержания, чем по точечным пробам. Они колеблются от 0,1 до 2,0 г/т. Кроме золота спектральным анализом установлены: свинец от 0,1 до 1,0%, медь до 0,1-0,5%, цинк до 0,1%, молибден до 0,01%, серебро до 0,01%.

Прогнозные ресурсы золота категории P_2 составляют 146 кг = 0,15 т.

В 2003 году Якубинским В.Н. при ГДП-200 в 500 м к северу от проявления Западный Каргабулак откартирована кварцевая жила (8x2 м) с гнездоватой вкрапленностью окисленного пирита, корочками и мелкими прожилками гидроокислов железа. Вмещающие породы представлены полимиктовыми песчаниками кашкентенизской свиты верхнего силура. Породы слабо окремнены, окварцованы, пиритизированы (пункт минерализации IV-3-9).

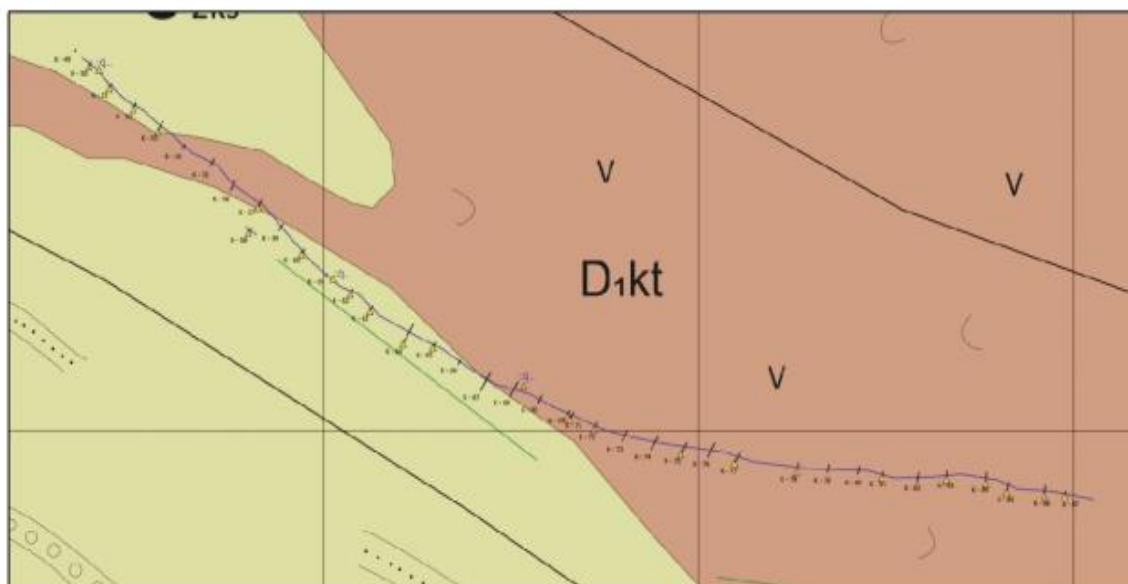


Рис.3.7 Схематическая карта Западный Каргабулак (южная жила)

Спектральным анализом геохимических проб в жиле установлены следующие концентрации элементов: золото до 15 г/т, медь до 0,025%, молибден до 0,08%, свинец до 0,4%, серебро более 100 г/т, висмут до 0,0004%.

Проявление золота Северный Каргабулак (IV-3-5) выявлено в 1982 году Чаусом А.И. при ГСР-50. Проявление расположено в 7 км к юго-востоку (105°) от г.Симтас с высотной отметкой 531,7 м и приурочено к андезитовым порфиритам коктаасской свиты нижнего девона, в северной части перекрытыми риолит-порфирами, риодацит-порфирами и их туфами угузтауской свиты. Отложения секутся разрывными нарушениями преимущественно северо-восточного направления типа сбросо-сдвигов с амплитудой смещения до 150 м. Гидротермальные изменения пород представлены эпидотизацией, а в зальбандах кварцевых жил окварцеванием.

На участке Северный Каргабулак выявлено три кварцевых жилы, несущие золотое оруденение – Центральная, Западная и Северная.

Центральная жила представлена близширотной кварцевожильной зоной протяженностью до 1600 м при мощности от 2 до 10 м в раздувах. В восточной части Центральной жилы, ограниченной северо-восточными нарушениями, визуально отмечено видимое золото в виде пленок размером до 0,5 мм, а также вкрапленность пирита и халькопирита. Вмещающие жилу породы на всем протяжении окварцованы, хлоритизированы. Ширина зоны окварцованных пород 50-100 м.

Спектрозолотометрическим анализом штучных проб, отобранных на протяжении 210 м, установлены концентрации золота от 0,8 до 8,0 г/т. Жила вскрыта канавами через 40 м, падение ее по данным горных выработок крутое (75°) на юг. Спектрозолотометрическим анализом бороздовых проб установлены содержания золота, не превышающие 1,0-3,0 г/т. Почти во всех пробах отмечаются повышенные содержания молибдена до 0,05%, свинца и меди до 0,1%, серебра до 0,001%, причем повышенные содержания молибдена отмечаются и в измененных породах.

К западу от охарактеризованного участка Центральной жилы содержание золота резко снижается и составляет первые сотые г/т.

Прогнозные ресурсы золота категории P_2 по центральной жиле проявления Северный Каргабулак оцениваются Чаусом А.И. в 0,11 т золота.

Северная кварцевая жила (пункт минерализации IV-3-1) опробована штучным опробованием, на западном фланге пройдена канава. По данным штучного опробования содержание золота на протяжении 230 м колеблется от 0,05 до 1,5 г/т. В канаве максимальное содержание золота составляет 0,8 г/т. Прогнозные ресурсы золота категории P_2 – 0,02 т, общие прогнозные ресурсы – 0,13 т при среднем содержании золота 3,3 г/т.

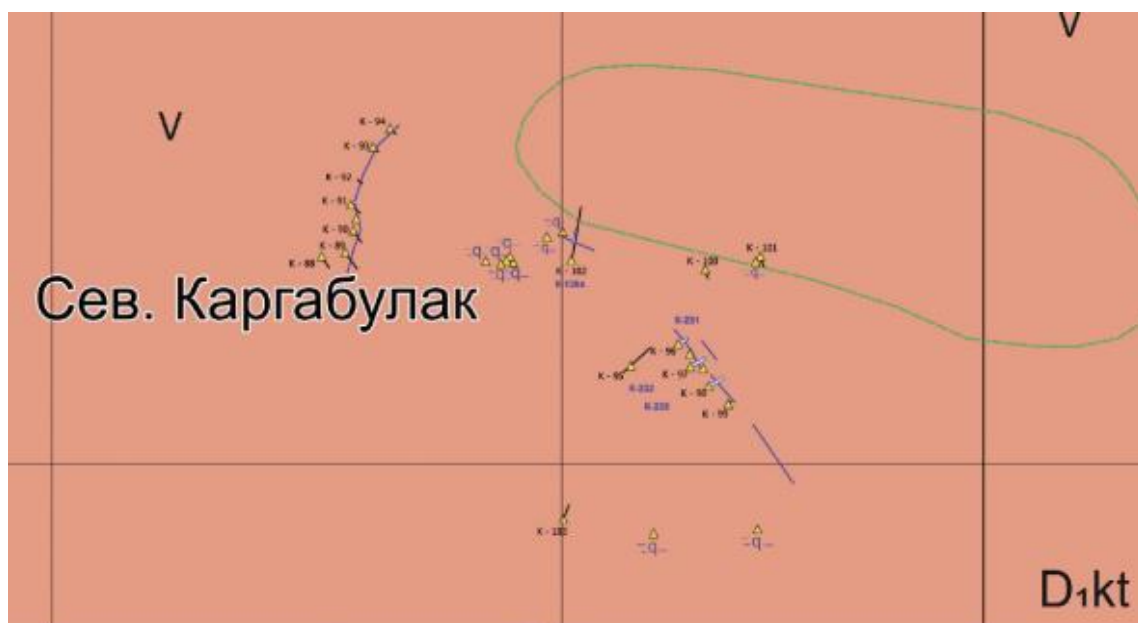


Рис.3.8 Схематическая карта Северный Каргабулак

Кварцевая жила Западная (пункт минерализации золота IV-3-2) расположена в 1 км к западу, северо-западу от проявления Северный Каргабулак и представлена субширотной кварцевожильной зоной, залегающей в андезитовых порфиритах коктаасской свиты нижнего девона. Протяженность ее 280 м при мощности от первых десятков сантиметров до 2-

2,5 м. По зоне с интервалом 40 м пройдено 7 канав. По данным спектрозолото-метрического анализа бороздовых проб содержание золота не превышает 0,8 г/т.

Проявление золота Восточный Каргабулак (IV-4-5) выявлено в 1978 г. Кальцингом Э.Е. и расположено в 2,4 км к северо-западу (300°) от высотной отметки 487 м, в восточной части площади развития кварцевожилых образований проявлений Каргабулак (Западный, Центральный, Северный). Здесь, среди плохо обнаженных пород коктаасской свиты нижнего девона выявлена кварцевожилая зона Восточный Каргабулак, которая представлена развалами кварцевых жил преимущественно северо-западного, реже субширотного и субмеридионального простирания. Протяженность жил в коренном залегании составляет от 80 до 260 м, мощность от 0,5 до 12,0 м в раздувах. Кварц в жилах молочно-белый, участками пропитан гидроокислами железа, встречается вкрапленность окисленного пирита, примазки малахита.

Содержание золота в штучных пробах от 0,1 до 1,5 г/т, в одной пробе 10,0 г/т. Содержания золота в бороздовых пробах не превышают 0,1 г/т. Кроме золота установлены повышенные концентрации молибдена до 0,02%, меди до 0,15%, серебра до 0,002%.

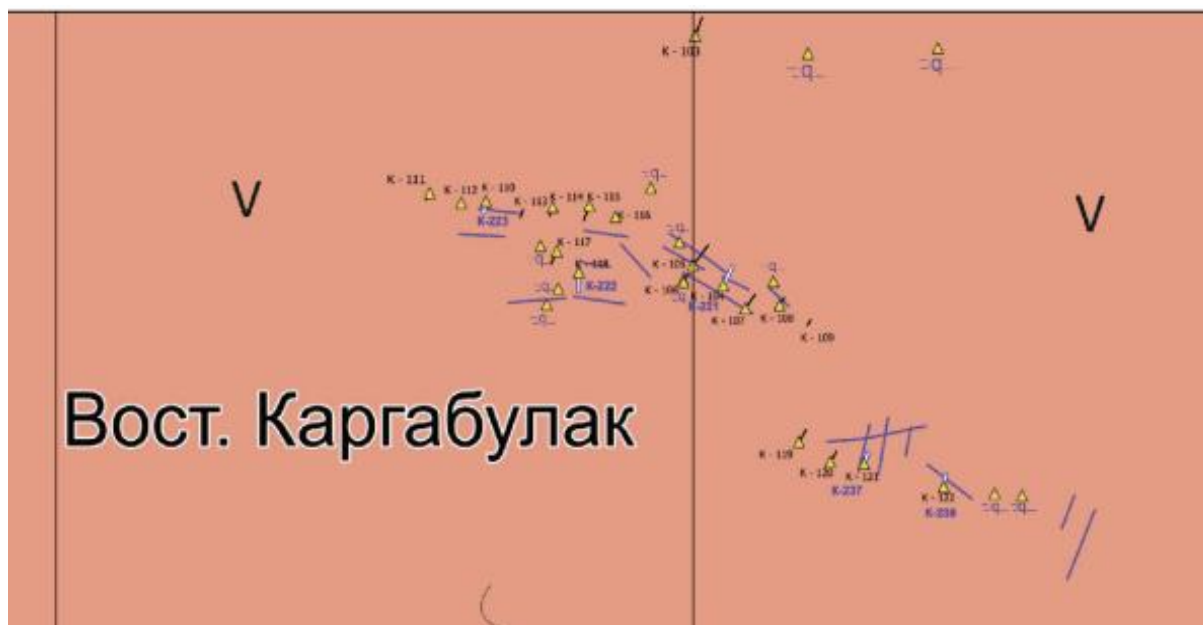


Рис.3.9 Схематическая карта Восточный Каргабулак

В общей сложности на проявлении золота Восточный Каргабулак выявлено, вскрыто канавами и опробовано 10 кварцевых жил,

протяженностью от 30 до 260 м. Общая протяженность жил составляет 2500 м, средняя мощность 1,0 м, среднее содержания золота принято 3,0 г/т, глубина прогнозирования 50 м.

Прогнозные ресурсы категории P_2 по проявлению золота Восточный Каргабулак составляют 506 кг = 0,5 т.

Рудопроявление Грядовое (IV-4-12) и пункты минерализации *Грядовое Северное (IV-4-7)* и *Грядовое-Юго-Западное (IV-4-14)* выявлены в 2003 году Якубинским В.Н. при ГДП-200 и расположены на юго-востоке изученной площади в 8 км к северо-северо-западу от тригопункта Беркутье с высотной отметкой 487,2 м. Район проявления представляет собой узкий тектонический блок, вытянутый в северо-западном направлении и сложенный образованиями коктаасской свиты нижнего девона.

Породы коктаасской свиты, представленные андезитовыми порфиритами, в различной степени гидротермально проработанными. Вулканиды осветлены, эпидотизированы, хлоритизированы, окремнены, по отдельным зонам окварцованы. Спорадически в пределах проявления по андезитовым порфиритам отмечается мелкая сыпь окисленного пирита, по трещинам наблюдаются гидроокислы железа.



Рис.3.10 Схематическая карта Грядовое

В восточной части площади проявления Грядовое в северо-восточном (10-15°) направлении прослеживаются дайкообразные тела буровато-оранжево-красных граносиенит-порфиров, прорывающих образования нижнего и среднего девона. Мощность их колеблется от 10-12 м до 25-30 м. Дайки среднего состава на площади проявления имеют крайне ограниченное

распространение и представлены на востоке участка жильным телом диоритовых порфиров широтного простирания с мощностью до 1,5 м на севере площади в тектоническом блоке, сложенном вулканитами угузтауской свиты, в меридиональном направлении прослеживается дайка кварцевых диоритовых порфиров мощностью до 1 м.

К западу от полосы развития дайкообразных тел граносиенит-порфиров в южном и юго-западном борту долины северо-западного простирания отмечены отдельные мелкие линзы, жилки, зонки прожилкования, сложенные кварц-карбонатным материалом. Простирание кварц-карбонатных зон меридиональное, субмеридиональное, северо-северо-восточное. Как правило, это кулисообразные, либо лестничного типа линзы, линзующиеся жилы, вытянутые в широтном направлении (точки отбора геохимических проб 2211-2211/12).

Видимая рудная минерализация отсутствует, но по данным рентгено-спектрального анализа установлено золото с содержаниями до 0,18-0,26 г/т, а в одной пробе серебро до 30 г/т. Содержания остальных элементов на уровне фона.

Собственно проявление золота Грядовое представлено субмеридиональной линзующейся кварц-карбонатной зоной, состоящей из трех жильных обособлений. Первая линза, северная, северо-восточного простирания (10-15°) имеет протяженность до 200 м при мощности до 40 м. Кварц от шестоватого до опаловидного, кремнеподобного. Цвет от молочно-белого до буровато-кремового в приальбандовых частях. По линзе отобрано четыре геохимических пробы, в которых золото не обнаружено, отмечено лишь серебро в концентрациях до 1,5 г/т и сурьма до 0,0015%.

Вторая кварц-карбонатная линза расположена в 100 м южнее юго-западного выклинивания первой и прослеживается на 48 м при мощности 1,8 м. Она сложена тем же жильным материалом, что и крупная северная линза.

Спектральным анализом геохимических пробы 2181/1 определены содержания: золота 8,0 г/т, кобальта 0,0006%, цинка 0,005%, меди 0,008%, молибдена 0,0002%, бария 0,05%, марганца 0,08%, свинца 0,010%, серебра 30 г/т, висмута 0,0001%, сурьмы 0,002%.

Третья, южная, линза расположена в 50 м к юго-юго-западу (190°) от восточной линзы, имеет протяженность 55 м при мощности 1,6 м и сложена таким же кварц-карбонатным материалом. Спектральным анализом геохимических проб 2181/2 и 2182/3 установлены следующие содержания элементов: золото 2,0 и 3,0 г/т, медь до 0,005%, молибден до 0,0002%, барий до 0,04%, свинец до 0,005%, серебро до 10 г/т, сурьма до 0,002%, цинк до 0,005%, мышьяк не установлен.

Прогнозные ресурсы золота категории P_2 по рудопроявлению Грядовое составляют 249 кг или 0,25 т. В основу расчета легли следующие параметры: протяженность 470 м, средняя мощность 2,0 м, глубина прогнозирования 100 м, среднее содержание золота 2 г/т, удельная масса руды 2,65 т/м³, понижающий коэффициент 0,5.

Рудопроявление Коктас (IV-4-20) выявлено в 1956 г. Канеевым А.Т., Волобуевым В.И. На изученной площади среди широкого многообразия меднорудных проявлений различных формационных типов выделен лишь один объект гидротермально-вулканогенного типа медно-колчеданной формации.

Рудопроявление Коктас расположено на крайнем юго-востоке площади в северо-восточном борту Кызылкенгирского разрывного нарушения, в тектоническом блоке, сложенном вулканитами коктасской свиты.

В геологическом строении проявления принимают участие андезитовые, андезидацитовые порфириты и их туфы с линзами и прослоями туфопесчаников, гравелитов и разногалечных конгломератов. Простираание пород преимущественно северо-западное с падением на северо-восток под углами 35-45°. интрузивные образования представлены дайками гранит-, гранодиорит-порфиров, диоритовых порфиров близмеридионального простираания. Субпараллельно основной зоне Кызылкенгирского разлома прослеживается серия разрывов северо-западного направления. Кроме того, картируются нарушения северо-восточного простираания, имеющие характер сбросо-сдвигов.

На рудопроявлении выделяется два рудных участка: юго-западный и северо-восточный. В пределах юго-западного участка оруденение развито на площади 200x75 м (простираание 60°), на северо-восточном (основном) – на площади 200x150 м. Представлено оно отдельными минерализованными линзами размером до 50x2-3 м.

На северо-восточном участке канавами вскрыто 12 рудных линз северо-западного простираания. Медное оруденение представлено малахитом, хризоколлой, пропитывающими вмещающие породы и образуя сплошные минерализованные ярко зеленые обособления. Вторичная медная минерализация отмечается еще в виде натечков, прожилков, корочек по микротрещинам в оруденелых породах. Редко встречаются халькопирит и гематит. Минеральный состав руд: малахит, хризоколла, куприт, самородная медь, халькозин, ковеллин, халькопирит, тенорит, пирит, редко галенит.

На рудопроявлении отобрано и проанализировано 160 бороздовых проб, из которых в 63 химическим анализом установлены содержания меди от 0,2 до 1,54% с максимальным содержанием в одной пробе 7,76%.

В пределах юго-западного участка оруденение проявлено значительно слабее. Содержания меди по данным химического анализа не превышают 0,3-1%.

В 1983 году Балхашской ГРЭ на северо-восточном участке было пройдено две вертикальные поисковые скважины глубиной до 100 м. Скважиной № 1, заложенной на юго-западном фланге в створе канавы № 3, висячем боку рудной линзы подсечена зона вторичной медной минерализации стволовой мощностью около 10м, довольно полого (40°) погружающаяся в юго-западном направлении. По данным химического анализа керновых проб средние содержания меди составили 0,92% на 7,7 м мощности.

Скважиной № 2, заданной на востоке участка в створе канавы № 1, минерализованных зон не встречено.

По результатам интерпретации материалов грави- и магниторазведки, рудопроявление Коктас расположено в надынтризивной зоне лакколитообразного интрузивного тела среднего состава, верхняя кромка которого располагается на глубинах 300-350 м от дневной поверхности.

Таким образом, выполненными на рудопроявлении горными и буровыми работами однозначной оценки распространения оруденения на глубину не получено и перспективы его как меднорудного проявления не определены.

В связи с этим, на рудопроявлении Коктас рекомендуется проведение перекрытого профиля наклонного бурения с глубиной скважин до 300-350 м.

Параметры рудных тел: длина – 180 м, мощность – 10 м, глубина прогноза – 100 м.

Прогнозные ресурсы по категории P_2 подсчитаны в 1986 году Изотовым В.В. и составляют 4,7 тыс. т. меди.

В контрактный период на участках недр в границах геологического отвода специалистами ТОО «Ulkenzhol Mining» проводились поисково-оценочные работы на марганец, золото и частично на медь на территории геологического отвода в пределах прогнозируемого по результатам ГДП-200 (Кирсанов, 2017 г.) Каргабулакского рудного поля.

Известные проявления золота Каргабулак Западный, Каргабулак Северный, Каргабулак Восточный, Западный и Восточный Бииктау, Грядовое, Каратас Северный, пункты минерализации ПМ №11 и ПМ №12 в контуре Каргабулакского рудного поля исследованы поисковыми маршрутами с геологической документацией и отбором проб. Попутно частично исследовано с отбором проб известное проявление меди Коктас, находящееся несколько юго-восточнее Каргабулакского рудного поля.

Имеющиеся материалы с учетом исторических данных позволяют рекомендовать дополнительный объем и направление горно-буровых работ с целью уточнения данных и оценки прогнозных ресурсов, а, возможно, и запасов золота категории C_2 :

- зачистка и опробование канав №221-236 (Кирсанов 2017 г.), и канав по флангам рудных зон (Катаев 1985 г.);

- проходка буровых скважин глубиной 50-100 м с углами наклона к рудным зонам 45-60° в зависимости от падения рудных, кварцево-жильных зон; бурение скважин на проявлениях Каргабулак юго-восточнее ранее пройденных С1, С2, С3, С4, С5 на 5-10 м; бурение двух скважин (проявление Грядовое) по простиранию канав (№№ 233, 234 Кирсанов 2017 г.) в юго-восточном направлении (под дайки грано-сиенитов).

Географические координаты участков недр, на которых предполагается осуществлять оценку обнаруженных месторождений, минерализации (проявлений):

Вышеперечисленные выявленные объекты марганцевых руд и золота находятся в пределах следующих географических координат

Таблица 3.8

Координаты участков коммерческого обнаружения

Угловые точки	Координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
Западный и Восточный Бииктау (S=63.77 км ²)		
1	46°13'57.00"	72°11'57.00"
2	46°16'00.00"	72°14'00.00"
3	46°12'17.51"	72°23'39.07"
4	46°10'17.78"	72°21'60.00"
Каратас Северный (S=57.01 км ²)		
1	46°12'17.51"	72°23'39.07"
2	46°11'00.00"	72°27'00.00"
3	46°10'36.00"	72°26'42.00"
4	46°07'37.00"	72°34'28.00"
5	46°06'38.00"	72°32'02.00"
6	46°10'17.78"	72°21'60.00"
Улькенжол (S=66.75 км ²)		
1	46°14'42.00"	72°39'54.32"
2	46°12'00.00"	72°48'00.00"
3	46°10'45.00"	72°47'04.00"
4	46°10'23.56"	72°36'42.50"
5	46°12'02.00"	72°38'02.00"
Каргабулак Северный, Западный, Восточный (S=122.00 км ²)		
1	46°10'23.56"	72°36'42.50"
2	46°10'45.00"	72°47'04.00"
3	46°09'48.62"	72°49'13.36"
4	46°06'49.38"	72°46'39.98"
5	46°05'25.40"	72°46'29.60"
6	46°07'37.00"	72°34'28.00"
Грядовое (S=31.23 км ²)		
1	46°09'48.62"	72°49'13.36"

2	46°08'13.00"	72°52'53.00"
3	46°06'06.86"	72°51'30.21"
4	46°06'49.38"	72°46'39.98"
Коктас (S=13.98 км ²)		
1	46°06'49.38"	72°46'39.98"
2	46°06'06.86"	72°51'30.21"
3	46°05'04.00"	72°50'49.00"
4	46°05'25.40"	72°46'29.60"
Акжар - Сарытума (S=395.98 км ²)		
1	46°06'38.00"	72°32'02.00"
2	46°07'37.00"	72°34'28.00"
3	46°05'25.40"	72°46'29.60"
4	46°05'04.00"	72°50'49.00"
5	46°02'00.00"	72°57'00.00"
6	46°00'52.00"	72°56'22.00"
7	45°58'41.00"	73°03'06.00"
8	45°52'25.00"	73°03'01.00"
9	45°56'19.00"	72°53'40.00"
10	45°57'00.00"	72°54'00.00"
11	46°05'32.00"	72°31'11.00"

Рудные объекты марганца, золота и др. полезных ископаемых пространственно выделены по участкам. Они представлены геологическими структурами в виде каменноугольных мульд, в которых сосредоточены марганец, свинец, линейные (трещинные) и штокверковые зоны кварцевых прожилков различной протяжённости.

4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

УТВЕРЖДАЮ

Директор ТОО «ULKENZHOL
MINING»



Аманжаров М.Т.

2024 г.

Вид операции по недропользованию: разведка

Полезное ископаемое: марганцевые руды и золото

Местонахождение объекта: Карагандинская область РК

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку Плана разведки по Контракту № 4203-ТПИ от 12.04.2013 года
на разведку марганцевых руд и золота в Карагандинской области

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Данные задания на проектирование
1	2	3
1.	Заказчик	ТОО «ULKENZHOL MINING»
2.	Наименование объекта строительства	План разведки по Контракту № 4203-ТПИ от 12.04.2013 года на разведку марганцевых руд и золота в Карагандинской области
3.	Основание для проектирования	Договор на оказание услуг.
4.	Источник финансирования	Собственные средства Заказчика
5.	Вид строительства	Рабочий проект
6.	Местонахождение объекта	Месторождение Акжар-Сарытума расположено на границе Карагандинской и Жамбылской областей, Улькенжол - в Карагандинской области.

7.	Проектная организация	Определяется заказчиком
8.	Состав плана разведки	План разведки должен содержать текстовую и графическую части. Выполнить по результатам предыдущих геологоразведочных работ и на основании утвержденного задания, а также требованиям к структуре и оформлению проектной документации.
9.	Сроки выполнения	Определяется договором
10.	Состав Услуг	Разработка Плана разведки марганцевых руд и золота
11.	Требования к геологической части	1. Провести обобщение и анализ результатов предыдущих разведочных работ для целенаправленного и рационального распределения объемов проектных геологоразведочных работ, достаточных для геолого-экономической оценки запасов руд и металла, выбора оптимальных направлений работ, включая глубинность разведочных работ. 2. Обосновать места заложения разведочных выработок (скважины и каналы); определить необходимую и достаточную плотность разведочной сети пересечений для запасов категорий C_1 и C_2
12.	Стоимость и сроки работ	Определяется Договором.
13.	Исходные данные для проектирования.	Предоставляется заказчиком.

14.	Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий	В соответствии с требованиями и нормами, действующего законодательства на территории РК.
15.	Требования к режиму безопасности гигиене труда	В соответствии с требованиями и нормами, действующего законодательства на территории РК.
16.	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	В соответствии с требованиями и нормами, действующего законодательства на территории РК.

5. СОСТАВ, ВИДЫ, МЕТОДЫ И СПОСОБЫ РАБОТ

5.1 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Основными задачами геологоразведочных работ являются:

1) изучение геологического строения поверхности месторождений с составлением геологической карты на инструментальной основе. В зависимости от промышленного типа месторождения, его размеров, сложности строения, характера распределения и степени изменчивости тел полезных ископаемых проводится геологическая съемка в масштабах 1:10000-1:1000 с применением комплекса геофизических и геохимических методов исследований. Выходы и приповерхностные части тел полезного ископаемого вскрываются и прослеживаются горными выработками и мелкими скважинами.

Все выходы тел полезных ископаемых опробуются с детальностью, позволяющей выявить формы, строение и условия их залегания, установить интенсивность проявления зоны окисления, вещественный состав и технологические свойства окисленных и смешанных руд;

2) разведка месторождений на глубину проводится скважинами до горизонтов, разработка которых экономически целесообразна.

3) вещественный состав и технологические свойства промышленных типов и сортов полезного ископаемого изучаются с детальностью, достаточной для проектирования рациональной технологии их переработки с комплексным извлечением полезных компонентов;

4) выполняются работы по изучению и оценке запасов попутных полезных ископаемых (золота), залегающих совместно с основными, дается оценка возможных источников хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения, производятся работы по выявлению местных строительных материалов, разрабатываются схемы размещения объектов промышленного и гражданского назначения и природоохранные мероприятия;

5) по результатам работ разрабатываются промышленные кондиции, производится подсчет запасов основных и попутных полезных ископаемых (золота) и компонентов по категориям в соответствии с группировкой месторождений по сложности строения. Достоверность данных о геологическом строении, условиях залегания и морфологии тел полезного ископаемого подтверждается на представительных для всего месторождения участках детализации.

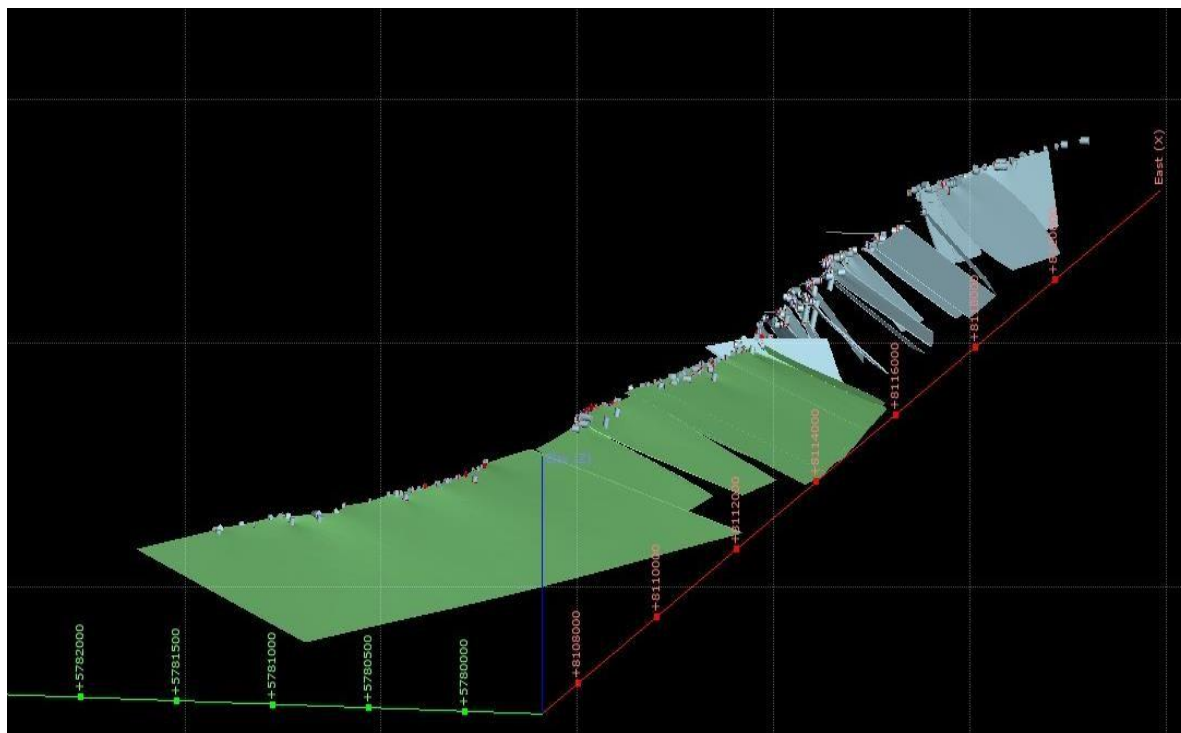


Рис. 5.1 - Зоны минерализации месторождения Акжар-Сарытума (зеленым цветом показаны пологозалегающие тела Западной части месторождения, голубым – крутопадающие минерализованные тела Восточного части)

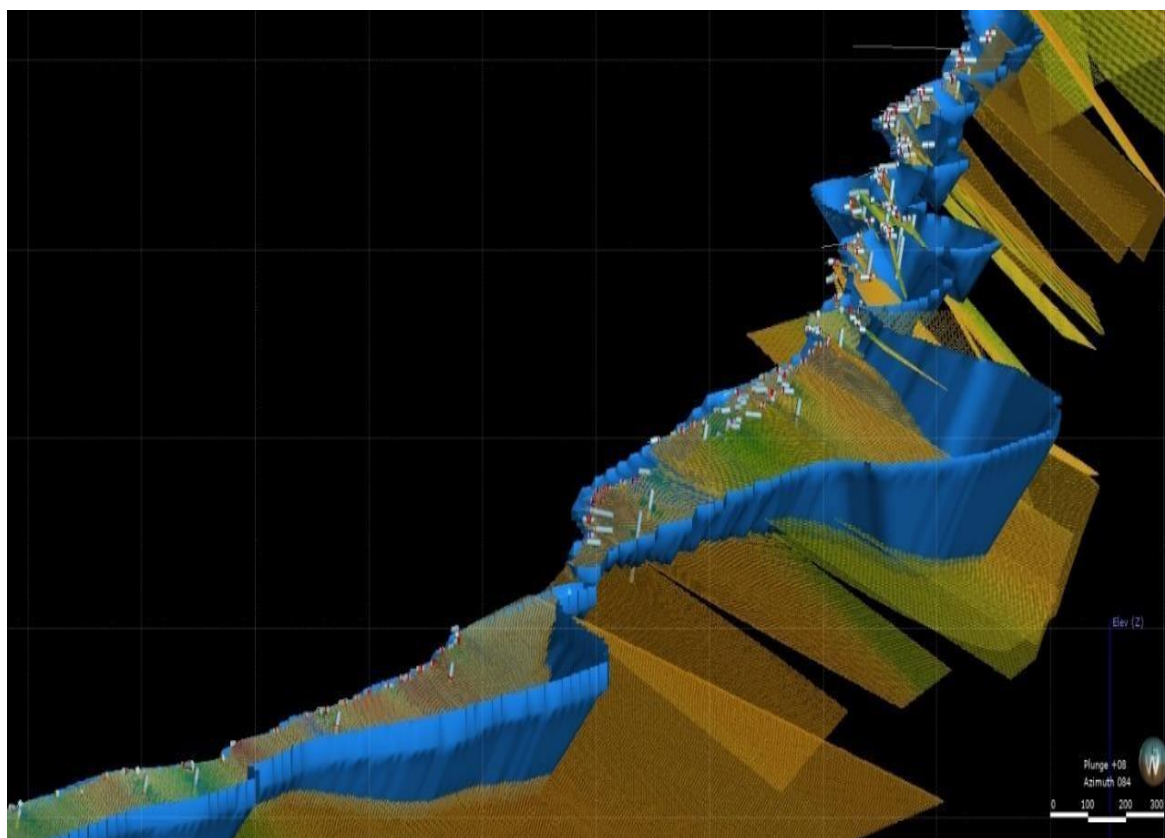


Рис. 5.2 - Блочная модель с оболочками оптимизации месторождения Акжар- Сарытума

В Западной части месторождения Акжар-Сарытума существуют перспективы обнаружения дополнительных ресурсов. Для этих целей необходимо провести проходку и опробование канав. Поисковые канавы запланированы на участке между имеющимися пересечениями минерализации в крайней, северо-западной части месторождения («Северо-западный участок») и выделенной выше Западной частью месторождения. Восточная часть месторождения Акжар-Сарытума по имеющимся данным является второстепенным объектом для разведки, по причине сложного геологического строения. Геологоразведочные работы на данном участке следует начинать со структурного изучения и картирования.

Также в ходе разведки ополосовать в пределах контрактной территории области развития кварцевожильной минерализации, несущей золотое оруденение, которые охватывают площадь более 80 км².

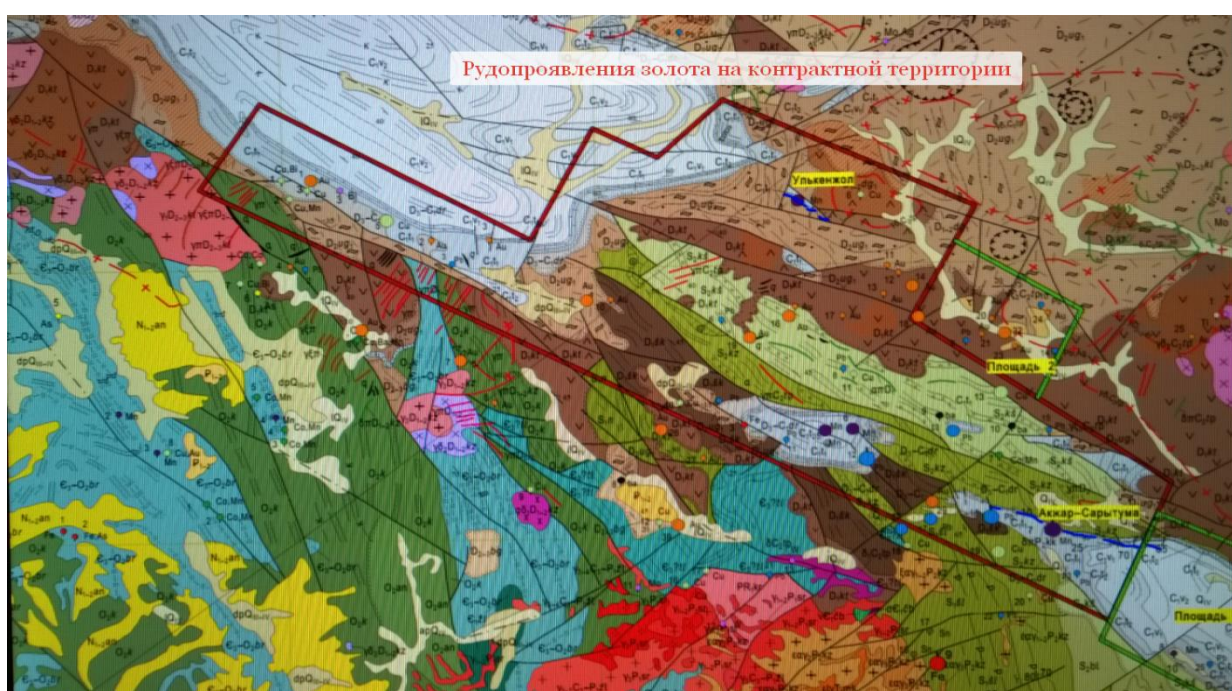


Рис. 5.3 – Выкопировка с геологической карты месторождения

Для оценки контрактной территории необходимо продолжить основные виды нижеследующих геологоразведочных работ для получения достаточных данных для Оценки Минеральных Ресурсов по JORC.

Этап проходки разведочных канав. После подтверждения данных предыдущих работ, для получения пересечений минерализации с шагом, примерно равным 100 м в местах отсутствия данных запланированы проходка и опробование дополнительных канав.

Этап разведочного бурения. Этап разведочного бурения может осуществляться одновременно с этапом проходки канав в две очереди бурения.

5.2 ВИДЫ, ОБЪЕМЫ, МЕТОДЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

5.2.1 Подготовительный период и проектирование

Подготовительные работы включают в себя:

- сбор фондовых материалов путем просмотра, выписки текста и таблиц, выборки чертежей для ручного копирования и компьютерной обработки;

- систематизация сведений, извлеченных из источников информации, по изученности, геологическому строению района и рудопроявлений, характеристике рудных тел; степени разведанности; инженерной геологии и гидрогеологии;

Проектирование включает в себя составление плана на проведение разведочных работ с обоснованием видов и объемов работ, финансовых затрат, составление и компьютерной обработки графических приложений.

В результате будет составлен текст и графические приложения по участку, включая обзорную карту района работ, геологическая карта района и участка, разрезы по профилям.

5.2.2 Организация полевых работ и ликвидация

Организация. На участке работ уже имеется полевой лагерь, включающий в себя объекты бытового и производственного назначения. Режим работы на участке - вахтовый, смена вахт будет производиться через 15 дней.

Бурение колонковых скважин будет выполняться круглосуточно, остальные полевые работы - в светлое время суток; без выходных дней, вахтовым методом. Полевая камеральная обработка будет вестись на полевой базе партии.

Связь базы партии с базой экспедиции будет осуществляться по сотовой связи.

Водоснабжения привозная (бутилированная).

Ликвидация и рекультивация земель. Механическое воздействие на почвенно-растительный слой будет осуществляться при проходке горных

выработок, буровых работах и временном строительстве. При ликвидации последствий нарушения земель, производится рекультивация участка, на которых отсутствует плодородный почвенный слой путем распланировки нарушенной поверхности до состояния, максимально приближенного к первоначальному. Рекультивация участка поверхности, имеющих плодородный почвенный слой, но нарушенных при ведении разведочных работ, будет осуществлять путем покрытия слоем плодородной почвы, снятой и сохраненной для этой цели.

5.2.3 Полевые работы

Для обеспечения решения разведочных задач на месторождениях для последующего подсчета запасов предусматривается следующие виды геологоразведочных работ: подготовительные работы и проектирование, бурение колонковых разведочных скважин с целью сгущения сети, бороздовое, керновое и геохимическое опробование, обработка проб, бурение, экологические и лабораторные исследования, изучение вещественного состава и технологических свойств руд, камеральные работы, компьютерная обработка материалов, сопутствующие работы и транспортировка грузов.

Срок выполнения геологоразведочных работ составляет 5 лет.

5.2.4 Поисковые маршруты

Геологические маршруты. Геологические маршруты выполняются в пределах всей территории, со сгущением сети наблюдений на перспективных участках. По большинству таких перспективных участков в предшествующие годы различными исследователями было выполнено геологическое картирование, в соответствующих отчетах представлены схематические геологические карты масштабов 1:10 000 – 1:2 000.

Геологические маршруты будут выполнены в пределах выделенных локальных участков для уточнения геологического строения, распознавания природы дешифрируемых элементов геологического строения на космофотосхемах, для определения параметров, морфологии и вещественного состава минерализованных зон на поверхности. В процессе выполнения геологических маршрутов будут отбираться характерные образцы пород и геохимические (штучные) пробы.

На базе существующих геологических карт с использованием информации по выполненным геологическим маршрутам и схемам дешифрирования космофотоматериалов будут составлены обновленные варианты схематических геологических карт по участкам с планами опробования. Всего предусматривается **350 п. км** маршрутов.

5.2.5 Геофизические работы

Магниторазведка. По большей части проектной территории имеются лишь данные аэромагнитной съемки масштабов 1:50 000 - 1:100 000. Кроме того, в пределах некоторых участков детальных работ в прошлые годы была выполнена магнитная съемка масштаба 1:10000. Но точность проведенных съемок не отвечает современным требованиям. Для использования в поисковых целях они не пригодны. Поэтому предусматривается проведение наземной магниторазведки в площадном варианте.

Площадную съемку в масштабе 1:10 000 – 1:5 000 планируется выполнять в пределах локальных участков, которые будут выделены в процессе геологоразведочных работ. Сеть наблюдений варьирует от 100х20 до 50х5м, в зависимости от ожидаемых параметров рудных тел. Измерения будут выполняться по предварительно разбитой сети магнитометром М-61. Категория трудности - III. Общий объем наземной магниторазведки – **12 км²** в площадном варианте.

На ранних этапах работ основным видом магнитометрических работ будут профильные исследования. Шаг измерений по профилям может варьировать от 5 до 10м.

5.2.6 Буровые работы

Поисково-разведочное бурение производится для вскрытия рудных зон на глубине, определения морфологии рудных залежей, для определения вещественного состава рудных и околорудных зон, определения содержания основных и сопутствующих рудных компонентов и других геолого-технических параметров. На начальных этапах оценки тех или иных участков и рудопроявлений бурятся единичные скважины. В зависимости от ожидаемых морфологии и типа оруденения, скважины бурятся или вертикальные или наклонные под углом 70-75°.

Бурение будет выполняться буровыми станками СКБ-4. Начальный диаметр бурения 112 мм, конечный (основной) – 76 мм. Планируемый выход

керна по коренным породам 85-95%. По рудным зонам выход керна – не менее 90%. По рыхлым отложениям выход керна не лимитируется.

Буровые работы производятся с использованием воды (глинистого раствора) в оборотном замкнутом водоснабжении. Для циркуляционной системы используется передвижная емкость.

Основная часть проектируемых поисково-разведочных скважин соответствует группам 0-100м и 0-200 м. Категории буримости: VII – 20%, VIII – 30%, IX – 30%, X – 20%. Количество скважин – **125 (95 скважин - II группы 0-100м и 30 скважины III группы 0-200м)**. Общий объем поискового бурения **10000 п.м** (в т.ч.: **II группы – 7600п.м, III группы – 2400 п.м**).

Документация керна скважин включает следующие основные процедуры:

1. отбор, укладку и этикетирование керна;
2. геологическую документацию керна;
3. фотографирование;
4. производство магнитометрических исследований керна;
5. составление колонки скважины и разреза по ней.

Документации и фотодокументации будет подвергнуто **10000 пог. м** керна скважин.

5.2.7 Горные работы

Поверхностные горные выработки (канавы). Основная цель проходки канав – прослеживание на поверхности минерализованных зон и рудных тел, определение по данным опробования содержания в них полезных рудных компонентов.

Канавы будут проходиться вручную. Глубина канав 0-2 м, ширина 0,8 м. Средняя глубина канав – 1,5 м, проходятся они по породам II-IV категорий.

Канавы, вскрывшие минерализованные зоны и гидротермально-метасоматически измененные породы, опробуются бороздовым способом с учетом вскрытых литологических разностей. Сечение борозды 3х5 см. Длина проб варьирует от 0,5 до 2 м, средняя - 1 м. Неизмененные разности пород в канавах могут опробоваться точечными (геохимическими) пробами. Длина интервала для точечного опробования не более 5 м, средняя 3 м. Предполагается, что 30% длины канав будет опробована бороздовым способом.

После проходки канав, опробования и получения анализов по пробам горные выработки будут засыпаны. Восстановление плодородного слоя, ввиду его отсутствия, не предусматривается. Общий объем канав – **2300 м³**.

Геологическая документация выработок проводится в следующей последовательности:

- подготовка выработок к работе (уборка крупных кусков породы, зачистка ее металлической щеткой);
- осмотр выработки, привязка, разметка точек наблюдения, разбивка интервалов бороздового опробования;
- зарисовка и замеры, описание;
- отбор проб и образцов, этикетирование и упаковка.

Начало и конец канавы привязываются инструментально либо GPS. На зарисовке указываются места отбора проб и образцов. При документации канав желательно широкое применение фотоснимков.

Планируется документировать **2300** п.м. канав при средней глубине 1,0 м, категория сложности геологического изучения объекта: 2 – **460 п.м.**; 3 – **920 п.м.**, 5 – **920 п.м.**

5.2.8 Опробование

Бороздовое опробование. При проведении поисково-оценочных работ из поверхностных горных выработок будут применяться только канавы, вскрывающие минерализованные зоны вкрест простирания. Предусматривается секционное бороздовое опробование по дну канавы. Длина одной бороздовой пробы от 0,5 до 2м, средняя принимается 1м.

Рудные зоны, вскрытые канавами, будут опробоваться вручную по дну канавы секционными бороздами. Размер сечения борозды 3х5 см. Вес одной бороздовой пробы 4-5 кг.

Весь объем бороздового опробования составит **920 п.м.** или 920 проб (в т.ч.: XIII категория – 30%, XIV категория – 50%, XV категория – 20%).

Керновое опробование. Керн по корам выветривания и коренным породам опробуется полностью. Рудные зоны опробуются керновым способом с отбором в пробу половинки керна (после распиловки). Длина интервалов кернового опробования от нескольких десятков сантиметров до 2 м. Средняя длина интервала опробования принимается 1,5м. Безрудные и слабо минерализованные интервалы скважин могут опробоваться точечными (геохимическими) пробами. Длина интервала точечного опробования не должна превышать 5 м, средняя длина - 3 м. Ожидается, что 50% пройденных интервалов скважин по коренным породам будет опробована керновым способом. Общий объем кернового опробования – **5000 п.м.** (в т.ч.: IX категория – 30%, X категория – 50%, XI категория – 20%).

Отбор геохимических проб, образцов, сколков для изготовления шлифов, ашлифов. В процессе выполнения геологических маршрутов из коренных обнажений с признаками оруденения отбираются точечные геохимические пробы. Кроме того, геохимические пробы отбираются из горных выработок и керна скважин из неизменённых пород. В ходе маршрутов из коренных пород, из горных выработок отбираются характерные образцы пород, для последующего использования их в процессе камеральных работ. Преимущественно из горных выработок и керна скважин будут отбираться сколки для изготовления шлифов и ашлифов.

Всего предусматривается отбор (маршруты, канавы, скважины) в количестве **5000 геохимических проб** (в т.ч.: XIII категория – 30%, XIV категория – 50%, XV категория – 20%), сколков для изготовления прозрачных (**10 шт.**) и полированных (**20 шт.**) шлифов.

Отбор проб-протолок. Для изучения особенностей минералогического состава из горных выработок (керн скважин) будет отбираться материал для проб-протолок. Предусматривается отбор проб методом сплошной борозды. В среднем принимается 1 проба – 5 п.м борозды. Общее количество **20 проб-протолок**. Отобранный материал направляется в дробилку, где измельчается до 1 мм после чего отправляется на минералогический анализ.

5.2.9 Обработка геологических проб

Обработка проб. В процессе геологоразведочных работ будут отбираться керновые, бороздовые и точечные геохимические пробы. Вес керновых проб при средней длине опробованного интервала 1.5 м и диаметре керна 76 мм составит 7-10 кг, вес бороздовых проб 5-12 кг в зависимости от длины борозды, точечных (геохимических) проб – 2-3 кг.

В процесс обработки проб включаются несколько процедур: дробление, просеивание, перемешивание, квартование. Оставшийся после квартовки материал просеивается с размерами частиц до 1 мм. Просеянный материал истирается до 0.07 мм. Из истертых проб отбирается часть порошка на спектральный, химический и другие виды анализов, другая часть – в дубликат пробы.

Всего проектом предусматривается обработка (дробление и истирка) **10940 проб**.

5.2.10 Лабораторные работы

Лабораторные работы. На спектральный анализ направляются все обработанные керновые, бороздовые, точечные пробы. Спектральный анализ выполняется на 12 элементов. Общее количество спектральных анализов – **10940 ан.** Для участков, перспективных на золотое оруденение все пробы направляются на спектральный спецметод да золото. Общее количество анализов на спецметод составляет **5470 анализов**. После получения спектральных анализов, для проб с повышенными содержаниями элементов-спутников предусматривается выборка на проведение атомно-абсорбционного анализа на **золото (1000 анализов), серебро (1000 анализов), марганец (750 анализов), железо (750 анализов), свинец (750 анализов)**.

В состав лабораторных работ входят также изготовление прозрачных (**10 шлифов**) и полированных шлифов (аншлифов) – **20 шлифов, 20 минералогических анализов**.

5.2.11 Камеральные работы

Камеральные работы. Камеральные работы выполняются на протяжении всего геологоразведочного процесса, который реализуется в пределах контрактной площади.

Будет производиться текущая обработка материалов с построением карт, разрезов, геологических колонок, планов опробования, схем различного геологического и геофизического содержания. По результатам камеральной обработки старых и вновь полученных материалов будут вноситься необходимые коррективы в планы и направления поисковых и поисково-оценочных работ.

По объектам, вовлеченным в поисково-оценочные работы, предусматривается создание электронной базы данных по маршрутным, горным, геофизическим, буровым, опробовательским и лабораторным работам.

В соответствии с существующими требованиями контролирующим органам предоставляются ежеквартальные и годовые информационные отчеты.

5.3 Отгрузка, транспортировка и погрузка марганцевой руды в железнодорожный транспорт

На контрактной площади в Карагандинской области располагается вахтовый поселок для проживания рабочих и расположен ж/д тупик.

Далее приведены расчеты внешнего транспорта по территории Карагандинской области до тупика.

После добычи с опытного карьера (расположенного в Жамбылской области) руду со склада грузят на автосамосвалы погрузчиком ZL-50GN и отправляют на ж/д тупик. Расстояние от месторождения ж/д станции «Коктас», где находится склад временного хранения и происходит погрузка марганца в вагоны составляет 72 километра.

Схема железно-дорожного тупика станции «Коктас» для временного складирования и погрузки в вагоны руды приведена на рис.5.4.

Схема железно-дорожного тупика станции «Коктас» для временного складирования и погрузки руды в вагоны

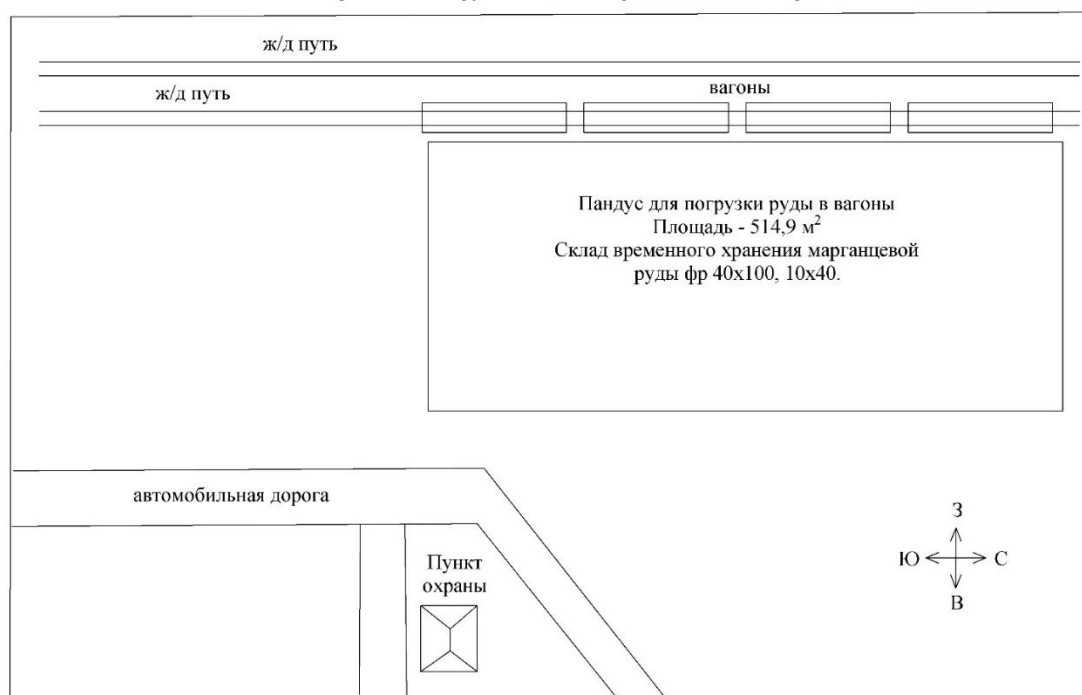


Рис.5.4

Транспортировка (внешний транспорт)

В качестве транспорта для перевозки руды до железнодорожного тупика принимается автомобильный транспорт, основными преимуществами которого являются: независимость от внешних источников питания энергии, сокращение длины транспортных коммуникаций благодаря возможности преодоления относительно крутых подъемов автодорог, мобильность.

При выборе типа транспорта учитывались параметры выемочно-погрузочного оборудования и проектная производительность карьера по руде. В качестве основного технологического транспорта в проекте приняты автосамосвалы марки HOWO модель - ZZ3327N3847P грузоподъемностью 25 т.

Режим работы автотранспорта, задействованного на транспортировке руды круглогодичный двухсменный. Продолжительность смены для расчетов принята равной 11 ч.

Технико-экономические показатели (ТЭП) транспортировки приведены в таблицах 5.1-5.2.

Таблица 5.1

**Сводные технико-экономические показатели
транспортировки (внешний транспорт)**

Показатель	Ед. изм	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Общий расчетный рабочий парк			1.51	1.51	1.51	1.51	1.12
Принятый рабочий парк	ед.		1.68	1.68	1.68	1.68	1.24
Инвентарный парк	ед.		3	3	3	3	3
Дизельное топливо	т/год	706.38	148.97	148.97	148.97	148.97	110.5
Масла и смазки	т/год	45.19	9.53	9.53	9.53	9.53	7.07
Автошины	компл.	64.39	13.58	13.58	13.58	13.58	10.07
Аккумуляторные батареи	шт/год	14	3	3	3	3	2

Таблица 5.2

**Технико-экономические показатели транспортировки руды
(внешний транспорт)**

Показатели	Ед. изм.	Итого	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Годовая производительность	тыс.т	473.76	100	100	100	100	73.76
Сменная производительность автосамосвала	т		119	119	119	119	119
Грузоподъемность автосамосвала	т	25	25	25	25	25	25
Потребность рейсов в смену	рейс		5	5	5	5	5
Расстояние транспортировки (в один конец)	км		73	73	73	73	73

Средняя скорость движения	км/ч	40	40	40	40	40	40
Время движения туда и обратно	мин.		110	110	110	110	110
Время погрузки автосамосвала	мин.		4	4	4	4	4
Время выгрузки автосамосвала	мин.		1	1	1	1	1
Время на маневры	мин.		2	2	2	2	2
Оборот одного автосамосвала	мин.		117	117	117	117	117
Возможное количество рейсов в смену одного самосвала	рейс		5	5	5	5	5
Расчетный рабочий парк автосамосвалов	ед.		1.51	1.51	1.51	1.51	1.12
Суточный пробег одного самосвала	км		1460	1460	1460	1460	1460
Годовой пробег автотранспорта	тыс. км		611.8	611.8	611.8	611.8	453.8
Расход материалов							
Дизельное топливо	т	706.38	148.97	148.97	148.97	148.97	110.5
Масла и смазки	тыс.л/год	45.19	9.53	9.53	9.53	9.53	7.07
Автошины	компл.	64.39	13.58	13.58	13.58	13.58	10.07

Самосвалы разгружают руду на складе временного хранения (рис.5.4), после чего погрузчик собирает руду в единый штабель. Объем марганцевой руды составляет примерно 400-500 тонн. Высота штабеля руды составляет не более 2,5 метра. Длина штабеля не более 20 метров.

Погрузчик ZL-50GN грузит руду со штабеля в вагоны, расстояние от штабеля до вагонов составляет от 15 до 50 метров. Количество ковшей погрузчика в один вагон составляет от 13 до 15 шт. Объем ковша погрузчика – 3,0 м³. После чего вагоны отправляют на ж/д весы, если не хватает веса руды в вагоне, производится дозагрузка руды погрузчиком в вагон.

Производительность фронтального погрузчика XCMG-50GN при погрузке руды в железнодорожные вагоны принята фактической и составляет 200 т/час, или 1221 тыс.т/год (при работе 22 ч/сутки 555 смен/год). Для погрузочных работ в железнодорожные вагоны достаточно 1-го погрузчика ZL-50GN на ж/д тупике станции «Коктас».

5.4 СВОДНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ ПО ГОДАМ

Таблица 5.3

Сводный перечень планируемых геологоразведочных работ в Карагандинской области

№ п/п	Наименование работ и затрат	Един. измер.	Всего Объем работ	Всего, сумма затрат	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. Геологоразведочные работы, всего				177 818	42 080	42 080	40 731	44 929	8 000
1,1	Геологические маршруты	пог км	350		100	100	75	75	
		тыс. тенге		12600	3600	3600	2700	2700	
1,2	Проходка и засыпка канав	м ³	2300		575	575	575	575	
		тыс. тенге		14260	3565	3565	3565	3565	
1,3	Бурение поисково-оценочных скважин	пог. м	10000		2500	2500	2500	2500	
		тыс. тенге		80 000	20 000	20 000	20 000	20 000	
1,4	Геофизика (магниторазведка)	кв.км	12		3	3	3	3	
		тыс. тенге		2676	669	669	669	669	
1,5	Моб./и демобил. бур. и горн. бригады	тыс. тенге		2000	500	500	500	500	
1,6	Документация керна, проведение скважинно-каратажные исследований керна	пог. м	10000		2500	2500	2500	2500	
		тыс. тенге		6000	1500	1500	1500	1500	

1,7	Опробование. Отбор геохимических проб из канав, керна скв и в геологических маршрутах	проб	5000		1275	1275	1225	1225	
		тыс. тенге		4202	1122	1122	880	1078	
1,8	Отбор бороздовых проб	проба	920		230	230	230	230	
		тыс. тенге		1592	398	398	398	398	
1,9	Отбор керновых проб	проба	5000		1250	1250	1250	1250	
		тыс. тенге		2250	563	563	563	563	
1,10	Отбор проб протолочек	проба	20		10	10			
		тыс. тенге		30	15	15			
1,11	Распиловка керна, обработка проб	тыс. тенге		13128	3318	3318	3246	3246	
1,12	Сопутствующие работы	тыс.тенге		4700	800	800	800	800	1500
1,13	Камеральные работы , составление отчета по итогам ГРР	тыс.тенге		10500	500	500	500	4500	4500
1,14	Лабораторные исследования	тыс. тенге		23880	5530	5530	5410	5410	2000

6. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1 Общие положения, перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья

При ведении работ на контрактной площади следует руководствоваться следующими нормативно правовыми актами:

- Трудовой Кодекс Республики Казахстан от 23.11.2015 г. №414 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.05.2020 г.)
- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. № 188-V. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.01.2020 г.)
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247; (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.11.2018 г.)
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 г. №343 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.10.2017 г.)
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых (приказ Министра по инвестициям и развитию РК № 348 от 30.12.14)
- Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года №439 "Об утверждении Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" (с изменениями от 28.06.2019 г.)
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2008 года №1353 "Об утверждении Технического регламента Республики Казахстан "Требования к безопасности металлических конструкций" (с изменениями от 23.07.2013 г.)
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2008 года №1351 "Об утверждении Технического регламента "Требования к безопасности конструкций из других материалов" (с изменениями от 23.07.2013 г.)
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 26 декабря 2008 года №1265 "Об утверждении Технического регламента "Требования к безопасности деревянных конструкций" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 23.07.2013 г.).

- Постановление Правительства Республики Казахстан от 22 декабря 2008 года №1198 "Об утверждении Технического регламента "Требования к безопасности железобетонных, бетонных конструкций" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 23.07.2013 г.).

- СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения»

- Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 29 ноября 2016 года № 1111 «Об утверждении Технического регламента «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» (с изменениями от 28.06.2019 г.)

- Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.12.2019 г.)

- «Правилами выдачи работникам молока или равноценных пищевых продуктов, лечебно-профилактического питания, специальной одежды и других средств индивидуальной защиты, обеспечения их средствами коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами за счет средств работодателя» от 28 декабря 2015 года № 1054;

Все работники разведочной партии должны быть обеспечены водой, соответствующая СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209), расходуемая на хозяйственно-бытовые нужды. Расход воды на одного работающего не менее 25л/см. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, снабжённых кранами. Ёмкости должны быть изготовлены из материалов, разрешённых Минздравом РК. Температура питьевой воды на пунктах раздачи должна быть не выше +20° С и не ниже +8° С.

Приём на работу лиц, не достигших 18 лет запрещается. Поступающие на работу трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем - периодические медосмотры.

Все рабочие обучаются технике безопасности по утверждённой программе с отрывом от производства и с обязательной сдачей экзаменов в комиссиях под председательством начальника партии.

К управлению машинами и механизмами, к работе с химическими реагентами и ремонту электрооборудования допускаются только лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие

соответствующее удостоверение. К техническому руководству работами допускаются лица, имеющие законченное высшее специальное техническое или специальное среднее техническое образование и стаж работы не менее трех лет.

6.2 Мероприятия по промышленной безопасности

6.2.1 Мероприятия по безопасности при буровых работах

Перед началом буровых работ, площадка для размещения бурового оборудования очищается от посторонних предметов и планируются таким образом, чтобы исключить скопление осадков и обеспечить отвод паводковых вод и атмосферных осадков.

Работы по бурению скважин начинаются только на смонтированной буровой установке, при наличии технического проекта, и после оформления акта о приемке буровой установки в эксплуатацию. Все рабочие и ИТР, находящиеся в пределах рабочей зоны бурового оборудования, должны быть в защитных касках, которые в холодное время года снабжены утеплёнными подшлемниками.

Буровое оборудование, грузоподъёмные средства и механизмы периодически осматриваются инженерно-техническим надзором, результаты осмотра заносятся в «Журнал проверки техники безопасности» и в «Буровой журнал».

Работы по ликвидации аварий проводятся только под руководством бурового мастера.

Запрещается:

- а) оставлять свечи не заведёнными за палец вышки (мачты):
- б) поднимать бурильные, колонковые и обсадные трубы с приёмного моста и спускать их на него при скорости движения элеватора превышающей 1.5 м/сек.

Очистка бурильных труб от глинистого раствора должна проводиться при подъёме специальными приспособлениями.

Перекрепление механических патронов шпинделя должно производиться после полной остановки шпинделя, переключения рукоятки включения и выключения вращателя (коробки перемены передач) в нейтральное положение.

Свинчивание и развинчивание породоразрушающего инструмента, извлечение керна из подвешенной колонковой трубы должны выполняться с соблюдением следующих условий:

а) труба удерживается на весу тормозом, подвеска трубы допускается только на вертлюге-пробке, кольцевом элеваторе или полуавтоматическом элеваторе при закрытом и зафиксированном защёлкой затворе;

б) расстояние от нижнего конца до пола должно быть не более 0.2 м.

При использовании полуавтоматических элеваторов необходимо:

а) подвешивать элеватор только к вертлюгу-амортизатору;

б) применять подсвечники, имеющие по периметру металлические борта высотой не менее 350 мм:

в) при подъёме элеватора вверх по свече машинисту находиться от подсвечника на расстоянии не менее 1 м;

г) проверять перед началом работы исправность элеватора и наголовников;

д) содержать элеватор и наголовники в чистоте.

Запрещается при извлечении керна из колонковой трубы поддерживать руками снизу колонковую трубу, находящуюся в подвешенном состоянии.

Все буровые агрегаты должны быть обеспечены пожарными щитами с набором необходимых инструментов для тушения пожара.

6.3 Мероприятия в области пожарной безопасности

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия, согласно Закону Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г №188-V.

Пожарную безопасность на участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК», утв. Постановлением Правительства РК, от 9 октября 2014 г, №1077.

Обеспеченность объектов месторождения первичными средствами пожаротушения определена «Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан».

Другие работы, связанные с выполнением требований безопасности осуществляются в соответствии с действующими инструкциями, правилами и другими государственными и ведомственными нормативными документами.

6.3.1 Решения по обеспечению взрыво- и пожаробезопасности

На буровых разведочной партии обязаны:

соблюдать требования пожарной безопасности, а также выполнять предписания и иные законные требования органов противопожарной службы:

разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению пожарной безопасности:

проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников правилам пожарной безопасности:

содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допускать их использования не по назначению;

оказывать содействие в установлении причин и условий возникновения пожаров, а также выявлении лиц, виновных в нарушении требований пожарной безопасности и возникновении пожаров;

- осуществлять меры по внедрению автоматических средств обнаружения и пожаротушения.

Оснащение буровых первичными средствами пожаротушения производится по нормам противопожарной безопасности

Местоположение первичных средств пожаротушения и пожарного инвентаря должно быть согласовано с органами пожарного надзора.

Пожарные щиты с набором инвентаря и ящика с песком объемом 1м³ следует размещать при выходе из помещений таким образом, чтобы не препятствовать вынужденной эвакуации людей.

6.4 Охрана труда и промышленная санитария

6.4.1 Общие требования

При проведении работ на месторождениях Улькенжол и Акжар-Сарытума будут осуществляться организационно-технические мероприятия, направленные на защиту здоровья и жизни персонала, предупреждение аварийности с тяжелыми последствиями, предупреждение профессиональных заболеваний, снижение производственных вредных факторов до уровня санитарных норм.

Все производственные объекты должны иметь санитарно-технические паспорта. Для защиты от пыли работники, занятые на дроблении проб, обеспечиваются респираторами и противопылевыми очками.

Аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидации аварий. Осуществляется контроль состояния воздушной среды рабочей зоны производственных помещений.

Все рабочие и ИТР должны быть обеспечены и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: спецодеждой, спецобувью, касками, рукавицами, респираторами и т.п. Виды спецодежды, обуви,

индивидуальных приспособлений должны соответствовать выполняемой работе.

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается. Работники проходят предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы.

Все рабочие места комплектуются аптечками первой медицинской помощи, а также они имеются на каждом транспортном агрегате.

Все трудящиеся проходят инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

Для обеспечения контроля за соблюдением требований безопасности и охраны труда на объектах создан отдел охраны труда и безопасности, охраны окружающей среды и промсанитарии.

Для рабочих всех профессий руководством предприятия разрабатываются «Инструкции по охране труда и технике безопасности».

При найме подрядных организаций обязательная проверка соответствующих лицензий и прохождения персоналом обязательных обучающих курсов по безопасному ведению горных работ.

Вновь принимаемые работники допускаются к самостоятельной работе после прохождения вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте, сдачи квалификационных экзаменов и проверки знаний в объеме производственных инструкций и ПЛА.

Допуск к работе производится на основании протоколов проверки знаний и приказов по руднику.

Работники обеспечены водой хорошего качества.

На борту карьера будут размещены временные биотуалеты, в соответствии с общими санитарными правилами.

6.4.2 Медицинская помощь

Работники проходят обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (для лиц в возрасте до 21 года – ежегодные) медицинские осмотры.

На каждом участке, а также на основных горных и транспортных агрегатах имеются аптечки первой помощи.

Для оказания первой медицинской помощи на рабочих местах проектом предусматривается наличие аптечек с комплектом медикаментов, а также специализированной дежурной санитарной машины, для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе в лечебное учреждение.

В санитарной машине имеется теплая одежда и одеяла, необходимые для перевозки пострадавших в зимнее время.

На месторождении предусмотрен пункт первой медицинской помощи, где производится медицинское обслуживание рабочих.

Пункт первой медицинской помощи оборудован телефонной связью и аптечкой с комплектом медикаментов.

На всех участках должны быть носилки для доставки пострадавших в медицинский пункт.

6.4.3 Водоснабжение и водоотведение

Предприятие обеспечивает всех работающих доброкачественной питьевой водой, удовлетворяющей требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209). Расход воды на одного работающего не менее 25 л/смену.

Водоснабжение осуществляется за счет привозной воды водовозками.

На рабочих местах питьевая вода хранится в специальных термосах емкостью 30 л.

Сосуды для питьевой воды изготавливаются из материалов, легко очищаемых и дезинфицируемых, снабжены кранами фонтанного типа и защищаются от загрязнений крышками, запертыми на замок, и не реже одного раза в неделю промываются горячей водой или дезинфицироваться.

Сосуды с питьевой водой размещаются на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Геологоразведочные работы на контрактной территории планируется проводить в соответствии с требованиями «Земельного кодекса Республики Казахстан», «Экологического кодекса Республики Казахстан», Кодекса РК «О недрах и недропользовании» и «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых», направленных на предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию и снижению вредного влияния на окружающую среду.

Полевые работы заключаются в проведении:

- геолого-поисковых маршрутов;
- горных работ;
- бурения;
- документации и фотодокументации керна скважин;
- опробования и обработки проб;

Бурение скважин выполняется передвижными буровыми установками на колесах, поэтому нарушение почвенно-растительного слоя минимальное.

Перед началом полевых работ начальник партии (отряда) проводит устный инструктаж - совещание по соблюдению основных требований «Земельного кодекса Республики Казахстан» со всеми работниками.

В процессе выполнения производственного задания необходимо:

Постоянно проводить снижение площадей участков, в пределах которых будет нарушаться почвенный слой и места заложения скважин выбирать с минимальным ущербом для сельхозугодий.

Буровые установки будут обеспечить 2-х основными прицепами для хранения и перевозки сменного оборудования и материалов.

Бытовые и производственные отходы складировать в контейнеры и передавать соответствующим организациям по договору для захоронения на специальном полигоне.

Земельные участки, нарушенные при геологоразведочных работах, своевременно приводить в состояние, пригодное для использования в сельском хозяйстве в соответствии с законодательством РК.

Систематически проводить зачистку выгребных ям и территорий от металлолома, ГСМ, планировку площадок, вывоз керна и восстановление почвенно-растительного слоя.

После закрытия скважин проводить ликвидационный тампонаж, зачистку местности от ГСМ, хозяйственно-бытовых и технических отходов.

предотвращать истощение и загрязнение поверхностных и подземных вод.

В целях охраны недр и соблюдения требований законодательства будут выполнены следующие мероприятия:

- согласование работ с землепользователями и оформление разрешения на производство геологоразведочных работ;
- проведен инструктаж исполнителей работ по соблюдению требований Земельного кодекса Республики Казахстан;
- геологоразведочные работы будут выполняться в строгом соответствии с нормативными актами по охране природы, снижая при этом площади, в пределах которых будет нарушен почвенный слой;
- полевой лагерь будет оборудован накопителями бытовых отходов и туалетом;
- в местах возможного нарушения земель будет срезаться и складироваться почвенный слой мощностью 0,2м для последующего возвращения на прежнее место после окончания работ;
- зумпфы скважин будут засыпаны, нарушенные земельные участки приведены в безопасное состояние и в состояние, пригодное для использования в сельском хозяйстве в соответствии с законом РК.

8. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

По результатам проведенных оценочных работ на месторождениях будут выполнены следующие работы:

- составлены уточненные геологические карты, разрезы по разведочным профилям;
- оценена морфология, условия залегания, размеры, внутреннее строение, содержание полезных, вредных и попутных компонентов в рудных залежах;
- построена трехмерная блочная модель месторождения, проведена оптимизация карьера с определением экономически обоснованного контура отработки,
- составлено ТЭО кондиций с подсчетом запасов марганцевых и золотоносных руд по категориям C_1 и C_2 .

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

№№	Библиографическое описание
1	2
	Фондовые отчеты
1	Альперович Е.В. Виноградова Е.А. Отчет по геологическому доизучению в масштабе 1:200 000 на площади 9090 км ² в пределах листов L-43-XIX, XX – южная часть Сарышаганского полигона. ТУ «Южказнедра» ОАО «Волковгеология». 2002.
2	Волобуев В.И., Бакиров С.Б. Отчет Бетпакдалинской партии Агадырской геофизической экспедиции за 1953 г. Агадырь. 1953. 185 с.
3	Гинатулин А.М. Состояние и использование минерально-сырьевых ресурсов республики Казахстан. Геоинцентр, 2015 г.
4	Капасов Б.К. Отчет по поисково-разведочным работам на северном участке Акжар-Сарытумского месторождения марганца для производства предварительной экспертизы. ТОО «Интерэнергострой», Темиртау. 2006.
5	Катаев В.Н., Зинченко Н.И. и др. Геологическое строение и полезные ископаемые территории листов L-42-60-Г, L-43-49-В, Г, 61-А, Б, Г, 62-А, В, Г. Отчет ТФ «Центрказнедра». Караганда, 1986. Т. I. 304 с., Т. II. 50 с.
6	Кирсанов В.И., Якубинский В.Н. Геологическое доизучение масштаба 1:200 000 территории листа L-43-XIII (Сарышаганский полигон). Алматы, 2003
7	Ли Э.М. и др. Отчет о научно-исследовательской работе по теме: Технологические исследования на обогатимость по разработке оптимальной схемы переработки марганцевой руды месторождения «Акжар-Сарытумское» (заключительный). Филиал РГП «НЦ КПМС РК» ГНПОПЭ «Казмеханобр», Алматы, 2015, 66 с.
8	Попов М.Г. Отчет по поисково-разведочным работам Кара-Камышской партии за 1947 год. 1948 г. ГУ, сектор черных металлов.
9	Протокол ГКЗ РК №546-06-А от 11.12.2006 г. апробации запасов месторождения марганца Акжар-Сарытума.
	Опубликованная литература
10	Альбов М.Н. Опробование месторождений полезных ископаемых. М., Недра, 1975г
11	Изучение гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений твердых полезных ископаемых. М., Недра, 1986.
12	Коган И.Д. Подсчет запасов и геолого-промышленная оценка рудных месторождений. М., Недра, 1974.

13	Комплексная геолого-экономическая оценка рудных месторождений А.М. Быбочкин, Л.З. Быховский, Ю.Ю Воробьев.- М.,Недра,1990.
14	Погребницкий Е.О., Терновой В.И. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых. Ленинград. Недра.1974г.
15	Смирнов В.И. и др. Подсчёт запасов месторождений полезных ископаемых. Москва, 1960г
16	Справочник инженера и техника по открытым горным работам. Н.В.Мельников. Москва. Гос.НТИЛ по ГД. 1961 г.
17	Справочник по инженерной геологии. М., Недра,1981
18	Требования к изучению и оценке геолого-экологических последствий добычи полезных ископаемых. Алматы, 1997.
19	Финансово-экономическая оценка минеральных месторождений. М., Издательство МГУ, 2000 г.
20	Законы, кодексы, инструкции и правила
21	Временная инструкция о порядке проведения оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду (ОВОС) в РК. 15. РНД 03.02.01.- 93.
22	Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых, утв. совм. приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики РК от 30 ноября 2015 года № 675
23	Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»
24	Земельный кодекс РК от 20.06.2003 г. № 442-II
25	Инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям цветных металлов (свинец, медь, цинк и т.д.), утвержденная приказом Министра энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан, г.Астана, 2006 год
26	Инструкция по применению Классификации запасов к месторождениям благородных металлов (золото, серебро и др.), утвержденная приказом Министра энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан, г.Астана, 2006 год
27	Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых, утвержденная совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года № 331 и Министра энергетики Республики Казахстан от 21 мая 2018 года № 198
28	Инструкция по технологическому опробованию и геолого-технологическому картированию месторождений твёрдых полезных ископаемых. Кокшетау, 2004г
29	Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года №

	125-VI ЗРК
30	Карта идентификации блоков с соответствующими координатами и индивидуальными кодами, утвержденная Министром по инвестициям и развитию Республики Казахстан приказ №403 от 30 мая 2018 года
31	Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления (РНД 03.3.0.4.01-96).
32	Положение по составлению проектно-сметной документации региональные геологические исследования и геологосъемочные работы № 5 (92) от 11 марта 2002г. масштаба 1:200 000 и 1:50 000 на территории Республики Казахстан.
33	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 года № 352
34	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 г. №343 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.10.2017 г.)
35	Санитарные правила, утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».
36	«Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 27.02.2015 г. № 155
37	Трудовой Кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗРК.
38	«Экологический кодекс» Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор ТОО «ULKENZHOL
MINING»

Аманжаров М.Т.

2024 г.



Вид операции по недропользованию: разведка

Полезное ископаемое: марганцевые руды и золото

Местонахождение объекта: Карагандинская область РК

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку Плана разведки по Контракту № 4203-ТПИ от 12.04.2013 года
на разведку марганцевых руд и золота в Карагандинской области

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Данные задания на проектирование
1	2	3
1.	Заказчик	ТОО «ULKENZHOL MINING»
2.	Наименование объекта строительства	План разведки по Контракту № 4203-ТПИ от 12.04.2013 года на разведку марганцевых руд и золота в Карагандинской области
3.	Основание для проектирования	Договор на оказание услуг.
4.	Источник финансирования	Собственные средства Заказчика
5.	Вид строительства	Рабочий проект
6.	Местонахождение объекта	Месторождение Акжар-Сарытума расположено на границе Карагандинской и Жамбылской областей, Улькенжол - в

7.	Проектная организация	Определяется заказчиком
8.	Состав плана разведки	План разведки должен содержать текстовую и графическую части. Выполнить по результатам предыдущих геологоразведочных работ и на основании утвержденного задания, а также требованиям к структуре и оформлению проектной документации.
9.	Сроки выполнения	Определяется договором
10.	Состав Услуг	Разработка Плана разведки марганцевых руд и золота
11.	Требования к геологической части	1. Провести обобщение и анализ результатов предыдущих разведочных работ для целенаправленного и рационального распределения объемов проектных геологоразведочных работ, достаточных для геолого-экономической оценки запасов руд и металла, выбора оптимальных направлений работ, включая глубинность разведочных работ. 2. Обосновать места заложения разведочных выработок (скважины и канавы); определить необходимую и достаточную плотность разведочной сети пересечений для запасов категорий C_1 и C_2
12.	Стоимость и сроки работ	Определяется Договором.

13.	Исходные данные для проектирования.	Предоставляется заказчиком.
14.	Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий	В соответствии с требованиями и нормами, действующего законодательства на территории РК.
15.	Требования к режиму безопасности гигиене труда	В соответствии с требованиями и нормами, действующего законодательства на территории РК.
16.	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	В соответствии с требованиями и нормами, действующего законодательства на территории РК.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



Приложение 1
к Контракту _____
на право недропользования
марганцевые руды и золото
(вид полезного ископаемого)
разведка
(вид недропользования)
от 12.01.2021 2021 год
рег. № 15-18-Р ТПИ

**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»**

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОТВОД

Предоставлен товариществу с ограниченной ответственностью «Adelya Mining» для осуществления операций по недропользованию на месторождении Улькенжол на основании решения Компетентного органа МИИР РК Протокол РГ от 22.10.2020 г. и Акта обследования части участка разведки от 28.10.2020 года.

Геологический отвод расположен в Карагандинской и Жамбылской областях.

Границы геологического отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками: с № 1 по № 20.

Угловые точки №/№	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	46°	13'	57"	72°	11'	57"
2	46°	16'	00"	72°	14'	00"
3	46°	11'	00"	72°	27'	00"
4	46°	10'	36"	72°	26'	42"
5	46°	07'	37"	72°	34'	28"
6	46°	12'	02"	72°	38'	02"
7	46°	14'	00"	72°	33'	00"
8	46°	16'	00"	72°	36'	00"
9	46°	12'	00"	72°	48'	00"
10	46°	10'	45"	72°	47'	04"
11	46°	08'	13"	72°	52'	53"
12	46°	05'	04"	72°	50'	49"
13	46°	02'	00"	72°	57'	00"
14	46°	00'	52"	72°	56'	22"
15	45°	58'	41"	73°	03'	06"
16	45°	52'	25"	73°	03'	01"
17	45°	56'	19"	72°	53'	40"
18	45°	57'	00"	72°	54'	00"
19	46°	05'	32"	72°	31'	11"
20	46°	06'	38"	72°	32'	02"

Площадь геологического отвода составляет – 783 (семьсот восемьдесят три) кв.км.

Заместитель председателя

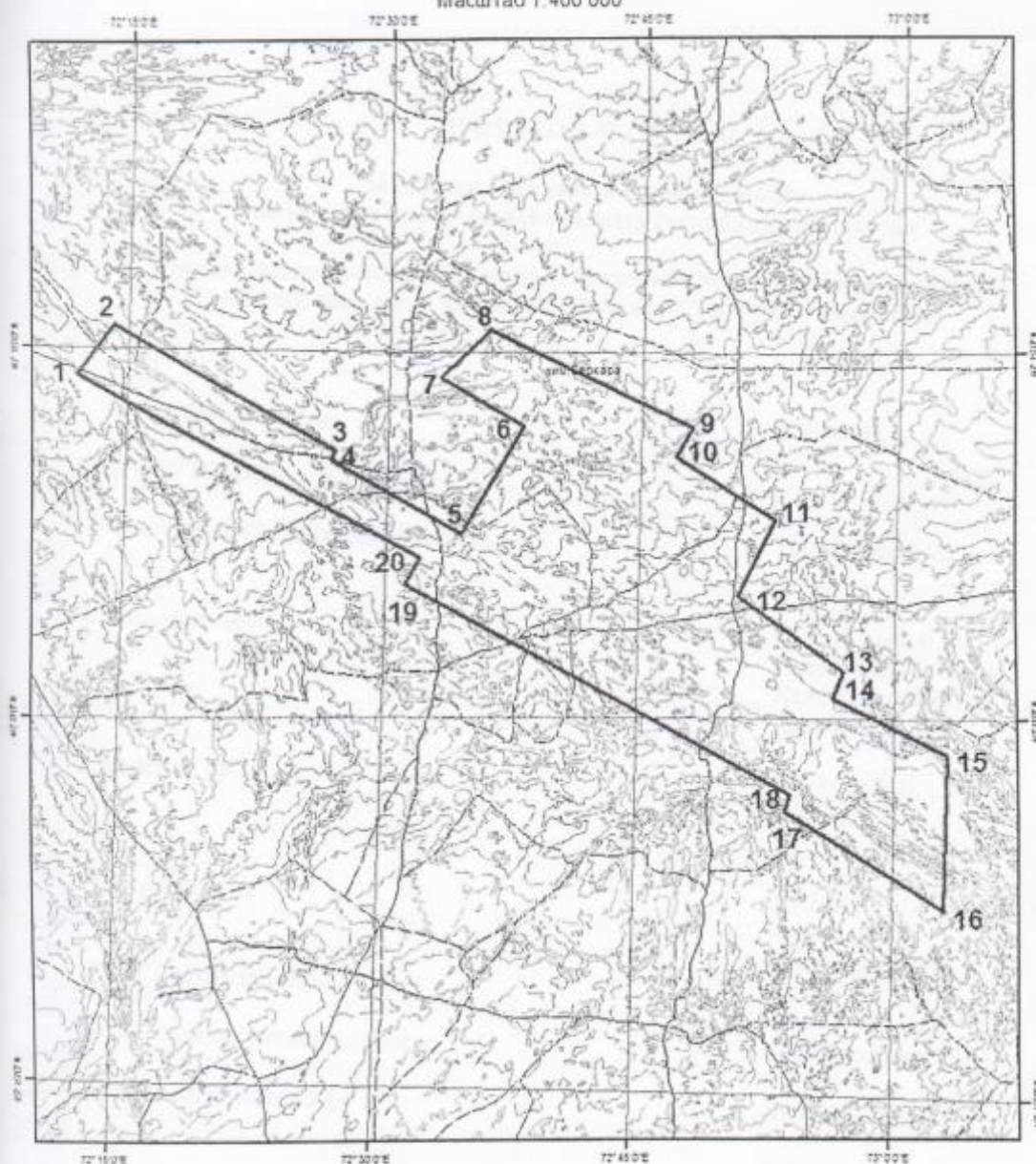


г. Нур-Султан
январь, 2021 г.

М. Тналиев

Картограмма расположения площади геологического отвода
месторождения Улькенжол в Карагандинской и Жамбылской областях

Масштаб 1:400 000



Условные обозначения

- контур геологического отвода
- горизонтали
- грунтовые дороги
- полевые дороги

Нур-Султан-2020

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ПРОТОКОЛ № 1707-16-П

**заседания Государственной комиссии
по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан**

Технико-экономическое обоснование оценочных кондиций и подсчет запасов
марганцевых руд месторождений Акжар-Сарытума и Улькенжол

10 октября 2016 года

г. Астана

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Заместитель Председателя Комиссии

Надырбаев А.А.

Члены Комиссии:

Суиндыкова Н.С.
Исаев А.К.
Калашникова Ж.К.
Карибаев Ж.К.

Эксперты ГКЗ

Жусупов К.Б.
Белоусов В.И.

Авторы отчета:

Топоев А.Н
Кареева И.П.
Молдабаева Ж.Х.

ПРИГЛАШЕННЫЕ:

от Управления экспертизы недр

Карабашинова Ф.Б.

от ТОО «Adelya mining»

Якимов С.А.

Кабиева М.К.

Председательствовал**Надырбаев А.А.**

На рассмотрение ГКЗ РК Товариществом с ограниченной ответственностью «Adelya Mining» представлено «Технико-экономическое обоснование оценочных кондиций и подсчет запасов марганцевых руд месторождений Акжар-Сарытума и Улькенжол».

Отчет составлен Товариществом с ограниченной ответственностью «Асем Тас-Н». Авторы отчета Топоев А.Н., Калмыков В.А., Карпова И.П.

Отчет состоит из 3 книг и 2 папок: 675 стр. текста и текстовых приложений; 45 графических приложения на 60 листах.

1. ПО ДАННЫМ СОДЕРЖАЩИМСЯ В ОТЧЕТЕ:

1.1. Месторождение Акжар-Сарытума находится на границе Карагандинской и Жамбылской областей, Улькенжол – в Карагандинской области. Ближайшая ж.д.станция Сарышаган вблизи озера Балхаш удалена от указанных месторождений соответственно на 60 и 70 км.

Право недропользования на разведку месторождения (площади) марганцевых руд Улькенжол (в том числе месторождения Акжар - Сарытума) в соответствии с Контрактом на разведку от 12.04.2013 № 4203 и дополнением №2 от 21.07.2015 № 4653 принадлежит ТОО «Adelya mining».

Месторождение Акжар-Сарытума открыто в 1946 году при проведении поисковых работ. В 2006 году по результатам геологоразведочных работ ТОО «Интерэнергострой» подсчитаны запасы в количестве 1015,0 тыс.т и учтены Государственным балансом РК (протокол № 546-06-А). Следует отметить, что указанные запасы были получены только по данным канав, пройденных по редкой сети (100-200 м) и при отсутствии пробуренных скважин.

Месторождение Улькенжол выявлено в 2002-2003 г.г. при осуществлении ГДП-200 общих поисков.

В 2014-2015 г.г. в соответствии с проектом поисково-оценочных работ совместно с ТОО «Асем-Тас-Н» проведены поисково-оценочные работы. По их результатам составлен представляемый отчет.

Настоящим отчетом на предварительную экспертизу представляется ТЭО оценочных кондиций и подсчет запасов марганцевых руд для условий открытой добычи. Предлагаемые параметры оценочных кондиций для подсчета запасов месторождений следующие:

- бортовое содержание марганцевых руд в пробе - 8,0%;
- минимальная мощность рудных тел (при меньшей мощности руководствоваться соответствующим метропроцентом) - 1,0 м;
- максимальная мощность породных прослоев и некондиционных руд, включаемых в подсчет запасов - 2 м;
- в балансовых рудах подсчитать запасы попутного компонента железа;
- марганцевые руды, расположенные ниже контура проектных карьеров до глубины 100 м, отнести к забалансовым;
- бортовое содержание железных руд - 20%.

В соответствии по вышеуказанным кондициям подсчитаны и представлены на утверждение для открытой разработки запасы полезных ископаемых месторождений Акжар-Сарытума и Улькенжол по состоянию на 01.01.2016 в следующих количествах:

Показатели	Ед. изм.	Балансовые запасы по категории С ₂	Забалансовые запасы
всего по месторождению Акжар-Сарытума			
<i>марганцевые руды</i>			
руда	тыс.т	4472,5	3468,9
<i>средние содержания:</i>			
марганца	%	22,55	21,59
железа	%	1,96	1,92
<i>железные руды</i>			
руда	тыс.т	-	91,2
<i>средние содержания:</i>			
марганца	%	-	0,69
железа	%	-	42,94
Месторождение Улькенжол			
<i>марганцевые руды</i>			
руда	тыс.т	526,6	3867,0
<i>средние содержания:</i>			
марганца	%	20,55	11,13
железа	%	1,57	1,48

Прогнозные ресурсы марганцевых руд по категории Р₁ в количестве: Акжар-Сарытума - 3465,7 тыс.т; Улькенжол - 2133,8 тыс.т.

2. РАССМОТРЕВ ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, экспертные заключения по ним Жусупова К.Б., Белоусова В.И., а также протокол заседания Межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых при МД «Центрказнедра» от 4 августа 2016 года № 1618, **ГКЗ РК ОТМЕЧАЕТ:**

2.1. Полнота и качество представленных материалов в целом соответствуют инструктивным требованиям ГКЗ РК и позволяют оценить достоверность подсчитанных запасов и обоснованность предлагаемых к утверждению параметров оценочных кондиций. Оформление графических приложений удовлетворительное.

2.2. Геологическое строение района работ и месторождений охарактеризовано в достаточной степени для понимания структурной позиции и масштабов оруденения. Изученность геологических особенностей достаточна для целей подсчета запасов.

Район месторождений Акжар-Сарытума и Улькенжол приурочен к зоне регионального Мынаральского разлома северо-западного простирания. Первое из них локализовано в северном крыле Акжар-Сарытумской мульды, второе – в юго-западном борту Улькенжолской мульды. В данном регионе преимущественная роль принадлежит северо-западной системе разрывных нарушений.

Непосредственно рудовмещающими породами марганцевого оруденения на обоих месторождениях являются конгломераты, гравелиты и песчаники дарьинской свиты (D₃-C₁dr). Выходящие на дневную поверхность рудные тела пластообразной формы залегают согласно с вмещающими породами и узкой полосой с перерывами прослежены по простиранию с СЗ на ЮВ на месторождении Акжар-Сарытума на 10500 м и на месторождении Улькенжол - 3500 м. Они имеют преимущественно юго-западное падение. Рудные тела участками осложнены пострудной тектоникой.

По сложности геологического строения для целей разведки (прерывистость рудных тел средних и мелких размеров и неравномерное содержание марганца) оба месторождения относятся к 3-ей группе.

2.3. Основной объем геологоразведочных работ выполнен в последний период: (2006 г.) проходились шурфы, канавы, бурение скважин не производилось; разведка за 2014-2015 годы осуществлялось проходкой по простиранию через 30-60 м с поверхности 300 канав, общим объемом 4226 м³ и на глубину бурением неглубоких 49 скважин (22,2-150,1 м) через 100-110 м, общим объемом 2800,8 п.м. Применение снарядов «Bort Longyear» позволило получить высокий выход керна (98-100%).

В связи с отсутствием регулярной сети скважин (т.е. не менее двух в профиле) запасы обоих месторождений квалифицируются по категории С₂. Во всех скважинах замерами инклинометрии отклонение их стволов не превышало 1-2°.

Все пройденные канавы подвергались бороздовому опробованию пробами длиной в среднем 1,5 м сечением борозды 5x10 см. Весь керн с выявленным оруденением опробовался пробами длиной в среднем 1,5 м. Обработка всех проб производилась с применением формулы Ричарда-Чечетта $Q=k \cdot d^2$ и использованием коэффициента «К» 0,5 по аналогии с месторождениями марганца Центрального Казахстана.

Керновые и бороздовые пробы, показавшие спектральным анализом содержания марганца более 1,0%, подвергались химическому анализу на марганец и железо. В подсчете запасов участвуют 642 пробы по месторождению Акжар-Сарытума и 312 проб по месторождению Улькенжол.

Внутренним (109 проб) и внешним (85 проб) геологическим контролем анализов установлено удовлетворительное их качество.

2.4. Гидрогеологические условия месторождений изучались в 2014-2015 г.г. одновременно с разведочными работами. На месторождениях выполнены гидрогеологические маршруты (17,7 пог.км), 6 пробных откачек из колодцев. По данным указанных работ максимальные водопритоки в карьеры на месторождении Акжар-Сарытума составят 13,9 л/сек, на месторождении Улькенжол - 7,8 л/сек, что можно считать незначительными. Такие величины водопритоков объясняются низкой водообильностью вмещающих пород и отсутствием вблизи месторождений рек и других водных источников. В целом гидрогеологические условия месторождений простые.

Вблизи месторождений отсутствуют разведанные источники водоснабжения, но по имеющимся прогнозам они могут быть выявлены в пределах глубинных разломов преимущественно северо-западного простирания.

2.5. По инженерно-геологическим условиям оба месторождения на 95-97% сложены скальными породами — песчаниками, гравелитами и конгломератами, имеющими в среднем коэффициент по М.М. Протодяконову 9,7. В целом указанные породы крепкие, устойчивые, но вблизи тектонических нарушений в них могут наблюдаться зоны дробления и трещиноватости, склонные к обрушению. Физико-механических исследованиями свойств вмещающих пород и руд месторождений, а также изучением их гидрогеологических особенностей установлено отсутствие факторов, осложняющих разработку указанных объектов открытым способом.

Непосредственно на месторождениях основными источниками воздействия на окружающую среду будут отвалы вскрышных пород. В связи с низкими содержаниями в рудах и вмещающих породах месторождений вредных примесей - фосфора, серы, мышьяка, сурьмы отвалы вскрышных пород не окажут отрицательного влияния на окружающую среду района. Скапливающиеся в карьерах в незначительных количествах дренажные воды могут использоваться для технических целей рудника.

2.6. На обоих месторождениях марганцевые руды являются первичными, массивными и сложены минералами браунитом и пиролюзитом. В связи с полным сходством вещественного состава марганцевых руд рассматриваемых месторождений лабораторная проба для технологических исследований весом 440 кг отобрана из руд месторождения Акжар-Сарытума. Среднее содержание марганца в указанной пробе составило 23%. Технологическими исследованиями (2015 г.) в ГНПО «Казмеханобр» при применении гравитационной схемы с рудоразборкой получен кондиционный марганцевый концентрат с извлечением 75,7% марганца с содержанием его 37,46%. Установлена легкообогатимость исследованных руд. При гравитационном обогащении не требуется применение тонкого измельчения руд как при флотационном способе и отпадает необходимость применения реагентов.

Для выбора более усовершенствованной технологии обогащения руд, не требующей большого расхода воды, целесообразно продолжить изучение их обогатимости путем отбора и исследования крупнообъемных технологических проб посредством опытной добычи руд на месторождениях Акжар-Сарытума и Улькенжол.

2.7. Повариантный подсчет запасов марганцевых руд рассматриваемых месторождений выполнен методом геологических блоков с использованием компьютерных программ. Выбор его обоснован относительно простым геологическим строением их, согласным залеганием рудных тел с вмещающими породами, выдержанностью их морфологии и условий залегания. Одновременно обоснована также минимальная мощность рудных тел 1 м и максимальная мощность породных прослоев и некондиционных руд 2 м. Глубина подсчета запасов, равная 60 м, определена исходя из проектного контура карьеров. Подсчетные блоки спроектированы на горизонтальную и вертикальную плоскости применительно к условиям залегания рудных тел.

Результаты повариантного подсчета запасов марганцевых руд месторождения Акжар-Сарытума проконтролированы методом Micromine. При этом расхождение по запасам составило 4,8%отн., содержанию марганца 2,2%. Это указывает на надежность результатов повариантного подсчета запасов.

2.8. В связи с выходом руд на дневную поверхность и изученностью их до глубины 100 м, для разработки месторождений предусмотрен открытый способ – карьерами глубиной 60 м. Указанная глубина карьеров определена графоаналитическим методом путем отстраивания на опорных профилях разрезов карьеров и сравнения площади руд с площадью вскрышных пород. С учетом полученной оптимальной глубины карьеров определены объемы руд и вскрышных пород, рассчитаны значения коэффициентов вскрыши. Высота рабочего уступа принята равной 10 м. Углы откосов рабочих уступов 75°. Коэффициенты вскрыши

применительно к рекомендуемому бортовому содержанию марганца 8% определены равными по месторождению Акжар-Сарытума 6,68 м³/т и Улькенжол 5,05 м³/т.

Технико-экономическими расчетами при бортовом содержании марганца 8,0% установлено: максимальная и полная отработка запасов с уровнем рентабельности 13,95%, годовая производительность рудника 600 тыс.т руды; стоимость 1% содержания марганца в 1 т руды принята равной 5\$,. Товарные концентраты предполагается, поставлять на Темиртауский электрометаллургический завод. Поэтому данные бортового содержания марганца 8% следует считать более предпочтительными.

3. ГКЗ РК ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Утвердить следующие параметры оценочных кондиций для подсчета запасов железо-марганцевых руд месторождений Акжар-Сарытума и Улькенжол для условий открытой добычи:

- бортовое содержание марганцевых руд в пробе - 8,0%;
- минимальная мощность рудных тел (при меньшей мощности руководствоваться соответствующим метропроцентом) - 1.0 м;
- максимальная мощность породных прослоев и некондиционных руд, включаемых в подсчет запасов - 2 м;
- в балансовых рудах подсчитать запасы попутного компонента железа;
- марганцевые руды, расположенные ниже контура проектных карьеров до глубины 100 м, отнести к забалансовым;
- бортовое содержание железных руд - 20%.

3.2. Принять к сведению предварительно-оцененные запасы железо-марганцевых руд месторождений Акжар-Сарытума и Улькенжол для открытой добычи по состоянию на 02.01.2016 в следующих количествах:

Показатели	Ед. изм.	Балансовые запасы по категории С ₂	Забалансовые запасы
Месторождение Акжар-Сарытума			
<u>марганцевые руды</u>			
руда	тыс.т	4472,5	3468,9
<i>средние содержания:</i>			
марганца	%	22,55	21,59
железа	%	1,96	1,92
<u>железные руды</u>			
руда	тыс.т	-	91,2
<i>средние содержания:</i>			
марганца	%	-	0,69
железа	%	-	42,94
Месторождение Улькенжол			
<u>марганцевые руды</u>			
руда	тыс.т	526,6	3867,0
<i>средние содержания:</i>			
марганца	%	20,55	11,13
железа	%	1,57	1,48

3.3. Принять к сведению прогнозные ресурсы марганцевых руд по категории P_1 в количестве: Акжар-Сарытума - 3465,7 тыс.т; Улькенжол - 2133,8 тыс.т.

3.4. Считать утратившими силу решения ГКЗ РК (протокол от 11 декабря 2006 года № 546-06-А) в части параметров оценочных кондиций и запасов Северной части Акжар - Сарытумского месторождения в связи с произведенной переоценкой запасов.

3.5. Рекомендовать недропользователю ТОО «Adelya mining»:

- доизучить внутреннее строение и морфологию рудных тел путем перевода запасов в категорию C_1 ;
- продолжить технологические исследования на представительных крупнообъемных пробах;
- продолжить специальные гидрогеологические, инженерно-геологические, геоэкологические исследования с детальностью, обеспечивающей получение надежных данных для проектирования горного предприятия;
- в период оценочной стадии обосновать объемы и сроки опытно-промышленной добычи.

**Заместитель председателя Комитета
геологии и недропользования
Заместитель председателя ГКЗ РК**



А. Надырбаев

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**"Қазақстан Республикасы
Өнеркәсіп және құрылыс
министрлігінің Геология комитеті"
республикалық мемлекеттік
мекемесі**



**Республиканское государственное
учреждение "Комитет геологии
Министерства промышленности и
строительства Республики
Казахстан"**

Қазақстан Республикасы 010000,
Сарыарқа ауданы, ӨЗІРБАЙЖАН
МӘМБЕТОВ көшесі 32

Республика Казахстан 010000, район
Сарыарқа, улица АЗЕРБАЙЖАН
МАМБЕТОВ 32

08.02.2024 №ЗТ-2024-02959316

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Ulkenzhol Mining"

На №ЗТ-2024-02959316 от 24 января 2024 года

На №24-01 от 24.01.2024 г. ТОО «Ulkenzhol Mining» Комитет геологии (далее-Комитет), рассмотрев вышеуказанное письмо, сообщает следующее. По контракту № 4203 от 12 апреля 2013 года на разведку месторождения марганцевых руд и золота Улькенжол в Карагандинской области протоколом ГКЗ РК от 10 октября 2016 года № 1707-16-П приняты к сведению запасы в следующих количествах: Показатели Ед. изм. Балансовые запасы по категории С2 Забалансовые запасы месторождение Акжар-Сарытума марганцевые руды руда тыс.т 4472,5 3468,9 средние содержания: марганца % 22,55 21,59 железа % 1,96 1,92 железные руды руда тыс.т - 91,2 средние содержания: марганца % - 0,69 железа % - 42,94 месторождение Улькенжол марганцевые руды руда тыс.т 526,6 3867,0 средние содержания: марганца % 20,55 11,13 железа % 1,57 1,48 Недропользователю рекомендовано: доизучить внутреннее строение и морфологию рудных тел путем перевода запасов в категорию С1; продолжить технологические исследования на представительных крупнообъемных пробах, специальные гидрогеологические, инженерно-геологические, геоэкологические исследования с детальностью, обеспечивающей получение надежных данных для проектирования горного предприятия; в период оценочной стадии обосновать объемы и сроки опытно-промышленной добычи. Географические координаты месторождений в пределах контрактной территории: Угловые точки Координаты Северная широта Восточная долгота Улькенжол (S=66.36 км2) 1 46о14'42.00" 72 о39'54.32" 2 46о12'00.00" 72о48'00.00" 3 46о10'45.00" 72о47'04.00" 4 46о10'23.56" 72о36'42.50" 5 46о12'02.00" 72о38'02.00" Акжар - Сарытума (S=396.79 км2) 1 46о06'38.00" 72о32'02.00" 2 46о07'37.00" 72о34'28.00" 3 46о05'25.40" 72о46'29.60" 4 46о05'04.00" 72о50'49.00" 5 46о02'00.00" 72о57'00.00" 6 46о00'52.00" 72о56'22.00" 7 45о58'41.00" 73о03'06.00" 8 45о52'25.00" 73о03'01.00" 9 45о56'19.00" 72о53'40.00" 10 45о57'00.00" 72о54'00.00" 11 46о05'32.00" 72о31'11.00" В 2022-2023 гг. в пределах контрактной территории выявлены проявления: Западный и Восточный Бииктау, Каратас Северный, Каргабулак Западный, Каргабулак Северный, Каргабулак Восточный, Грядовое, Коктас. Проведены сбор и обобщение материалов (1975-1986 гг., 2003 г. и 2017 г.) на марганец, золото и медь, проведенных в результате поисково-оценочных работ, пройдены поисковые маршруты – 665 кв.км; выполнена зачистка канав и обнажений с отбором 1335 проб. Лабораторные исследования выполнены атомно-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой на Cu, Ag, Pb,

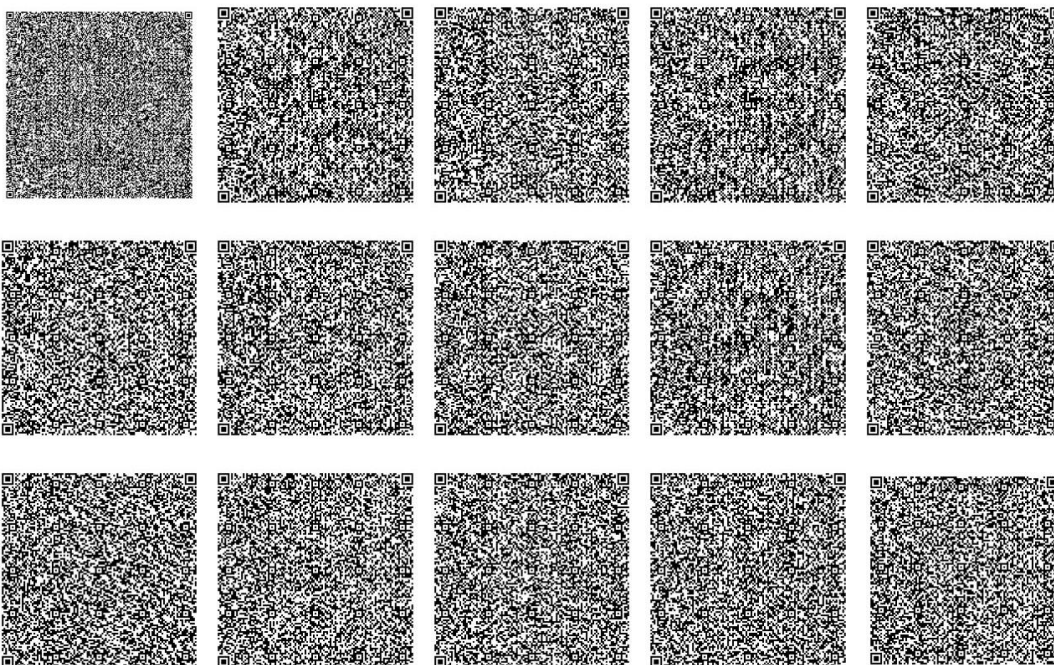
Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Өкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Zn, Mn и др., пробирно-атомно-абсорбционным анализ на Au. Географические координаты участков: Угловые точки Координаты Северная широта Восточная долгота Западный и Восточный Бииктау (S=63.764 км2) 1 46о13'57.00" 72о11'57.00" 2 46о16'00.00" 72о14'00.00" 3 46о12'17.51" 72о23'39.07" 4 46о10'17.78" 72о21'60.00" Каратас Северный (S=54.61 км2) 1 46о12'17.51" 72о23'39.07" 2 46о11'00.00" 72о27'00.00" 3 46о10'36.00" 72о26'42.00" 4 46о07'37.00" 72о34'28.00" 5 46о06'38.00" 72о32'02.00" 6 46о10'17.78" 72о21'60.00" Каргабулак Северный, Западный, Восточный (S=122.02 км2) 1 46о10'23.56" 72о36'42.50" 2 46о10'45.00" 72о47'04.00" 3 46о09'48.62" 72о49'13.36" 4 46о06'49.38" 72о46'39.98" 5 46о05'25.40" 72о46'29.60" 6 46о07'37.00" 72о34'28.00" Грядовое (S=31.23 км2) 1 46о09'48.62" 72о49'13.36" 2 46о08'13.00" 72о52'53.00" 3 46о06'06.86" 72о51'30.21" 4 46о06'49.38" 72о46'39.98" Коктас (S=13.94 км2) 1 46о06'49.38" 72о46'39.98" 2 46о06'06.86" 72о51'30.21" 3 46о05'04.00" 72о50'49.00" 4 46о05'25.40" 72о46'29.60" Исходя из вышеизложенного, на основании п. 14 статьи 278 Кодекса «О недрах и недропользования» Комитет подтверждает обнаружение минерализации на контрактной территории. Согласно пункту 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса от 29 июня 2021 года № 350-VI, в случае несогласия с представленным ответом, Вы вправе обжаловать его в установленном порядке.

Председатель

АКБАРОВ ЕРЛАН ЕСЕНАЛИЕВИЧ



Исполнитель:

ШОНАН ЖАНҚЫЛЫШ БӨКЕНБАЙҰЛЫ

тел.: 7172272217

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨНЕРКӘСІП ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И
СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ГЕОЛОГИЯ КОМИТЕТИ

КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ

010000, Астана қ., Ө. Мәмбетов к-сі., 32
тел.: 8(7172) 27-97-01 тел.: 8(7172) 27-97-01
e-mail: komgeo@geology.kz

010000, Астана, ул. А. Мамбетова, 32

e-mail: komgeo@geology.kz

№

На №24-01 от 24.01.2024 г.

ТОО «Ulkenzhol Mining»

Комитет геологии (далее-Комитет), рассмотрев вышеуказанное письмо, сообщает следующее.

По контракту № 4203 от 12 апреля 2013 года на разведку месторождения марганцевых руд и золота Улькенжол в Карагандинской области протоколом ГКЗ РК от 10 октября 2016 года № 1707-16-П приняты к сведению запасы в следующих количествах:

Показатели	Ед. изм.	Балансовые запасы по категории С ₂	Забалансовые запасы
месторождение Акжар-Сарытума			
марганцевые руды			
руда	тыс.т	4472,5	3468,9
<i>средние содержания:</i>			
марганца	%	22,55	21,59
железа	%	1,96	1,92
железные руды			
руда	тыс.т	-	91,2
<i>средние содержания:</i>			
марганца	%	-	0,69
железа	%	-	42,94
месторождение Улькенжол			
марганцевые руды			
руда	тыс.т	526,6	3867,0
<i>средние содержания:</i>			
марганца	%	20,55	11,13
железа	%	1,57	1,48

Недропользователю рекомендовано: доизучить внутреннее строение и морфологию рудных тел путем перевода запасов в категорию С₁; продолжить технологические исследования на представительных крупнообъемных пробах, специальные гидрогеологические, инженерно-геологические, геоэкологические исследования с детальностью, обеспечивающей получение надежных данных для проектирования горного предприятия; в период оценочной стадии обосновать объемы и сроки опытно-промышленной добычи.

Географические координаты месторождений в пределах контрактной территории:

Угловые точки	Координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
Улькенжол (S=66.36 км ²)		
1	46°14'42.00"	72°39'54.32"
2	46°12'00.00"	72°48'00.00"
3	46°10'45.00"	72°47'04.00"
4	46°10'23.56"	72°36'42.50"
5	46°12'02.00"	72°38'02.00"
Акжар - Сарытума (S=396.79 км ²)		
1	46°06'38.00"	72°32'02.00"
2	46°07'37.00"	72°34'28.00"
3	46°05'25.40"	72°46'29.60"
4	46°05'04.00"	72°50'49.00"
5	46°02'00.00"	72°57'00.00"
6	46°00'52.00"	72°56'22.00"
7	45°58'41.00"	73°03'06.00"
8	45°52'25.00"	73°03'01.00"
9	45°56'19.00"	72°53'40.00"
10	45°57'00.00"	72°54'00.00"
11	46°05'32.00"	72°31'11.00"

В 2022-2023 гг. в пределах контрактной территории выявлены проявления: Западный и Восточный Бииктау, Каратас Северный, Каргабулак Западный, Каргабулак Северный, Каргабулак Восточный, Грядовое, Коктас.

Проведены сбор и обобщение материалов (1975-1986 гг., 2003 г. и 2017 г.) на марганец, золото и медь, проведенных в результате поисково-оценочных работ, пройдены поисковые маршруты – 665 кв.км; выполнена зачистка канав и обнажений с отбором 1335 проб. Лабораторные исследования выполнены атомно-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой на Cu, Ag, Pb, Zn, Mn и др., пробирно-атомно-абсорбционным анализ на Au.

Географические координаты участков:

Угловые точки	Координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
Западный и Восточный Бииктау (S=63.764 км ²)		
1	46°13'57.00"	72°11'57.00"
2	46°16'00.00"	72°14'00.00"
3	46°12'17.51"	72°23'39.07"
4	46°10'17.78"	72°21'60.00"
Каратас Северный (S=54.61 км ²)		
1	46°12'17.51"	72°23'39.07"
2	46°11'00.00"	72°27'00.00"
3	46°10'36.00"	72°26'42.00"
4	46°07'37.00"	72°34'28.00"
5	46°06'38.00"	72°32'02.00"
6	46°10'17.78"	72°21'60.00"
Каргабулак Северный, Западный, Восточный (S=122.02 км ²)		
1	46°10'23.56"	72°36'42.50"
2	46°10'45.00"	72°47'04.00"
3	46°09'48.62"	72°49'13.36"
4	46°06'49.38"	72°46'39.98"
5	46°05'25.40"	72°46'29.60"
6	46°07'37.00"	72°34'28.00"
Грядовое (S=31.23 км ²)		
1	46°09'48.62"	72°49'13.36"

2	46°08'13.00"	72°52'53.00"
3	46°06'06.86"	72°51'30.21"
4	46°06'49.38"	72°46'39.98"
Коктас (S=13.94 км ²)		
1	46°06'49.38"	72°46'39.98"
2	46°06'06.86"	72°51'30.21"
3	46°05'04.00"	72°50'49.00"
4	46°05'25.40"	72°46'29.60"

Исходя из вышеизложенного, на основании п. 14 статьи 278 Кодекса «О недрах и недропользования» Комитет подтверждает обнаружение минерализации на контрактной территории.

Согласно пункту 1 статьи 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса от 29 июня 2021 года № 350-VI, в случае несогласия с представленным ответом, Вы вправе обжаловать его в установленном порядке.

Председатель

Е. Акбаров

✍ Ж. Шонан ☎ 272217, 87072271993
✉ zh.shonan@mps.gov.kz