

Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «Барс»

_____ Крикбаев М.Б.

«___» _____ 2022 г.

ПЛАН РАЗВЕДКИ

На лицензионной территории L-43-14-(10в-5г-9, 10)
по Лицензии № 1006-EL от 27 ноября 2020 г.
на разведку твёрдых полезных ископаемых на 2022-2026 г.г.

Директор
ТОО «Geofinding»

А.В. Хмелевских

г. Жезказган 2022 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Главный инженер проекта	А.В. Хмелевских
Горный инженер	А.Р. Абдрахманов
Техник геолог	Л.М. Мавлавиёв
Нормоконтролер	И.М. Федулов

СОДЕРЖАНИЕ

№ разд.	Наименование разделов	Стр.
1	Введение	7
2	Общие сведения об объекте недропользования	9
2.1	Географо - экономическая характеристика района	9
2.2	Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района	10
2.3	Геолого-экологические особенности района работ	11
2.4	Геолого-геофизическая изученность объекта	13
2.4.1	Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объекте геологических исследований	13
2.5	Геологическая характеристика объекта	21
2.5.1	Стратиграфия	21
2.5.2	Интрузивные породы	21
2.5.3	Тектоника	22
2.5.4	Гидрогеологическая характеристика месторождения Жунды I	22
2.5.5	Полезные ископаемые района	23
2.5.6	Геологическое строение участка Жунды I	25
2.5.6.1	Участок Юго-Восточный	26
2.5.6.2	Участки Юго-Восточный, Юго-Восточный Дальний	27
2.5.6.3	Участок Северо-Западный	28
2.5.6.4	Участок Центральный	28
2.5.7	Вещественный состав и текстурно-структурные особенности руды	29
2.5.8	Технологические свойства руды	29
2.5.9	Результаты подсчета запасов	31
2.5.9.1	Исходные данные	31
2.5.9.2	Кондиции для подсчета запасов и прогнозных ресурсов\	31
2.5.9.3	Методика и результаты подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождения Жунды I	32
3	Геологическое задание	35
4	Состав, виды, методы и способы работ	37
4.1	Геологические задачи и методы их решения	37
4.2	Виды, проектные объёмы, методы и сроки проведения геологоразведочных работ	41
4.2.1	Проектирование и утверждение плана разведки	41
4.2.2	Маршрутная съемка и поиски	4
4.2.3	Топографо-геодезические работы	46
4.2.4	Наземные геофизические работы	51
4.2.4.1	Электроразведка ВП-СГ	51

4.2.4.2	Электроразведка ВП-ВЭЗ (модификация: дипольно-осевое зондирование – ДОЗ)	53
4.2.5	Горнопроходческие работы	56
4.2.6	Буровые работы	61
4.2.6.1	Разведочное бурение	61
4.2.6.2	Гидрогеологическое бурение	65
4.2.7	Геологическое сопровождение горных и буровых работ	69
4.2.7.1	Геологическое сопровождение при проходке канав механизированной проходки	69
4.2.7.2	Геологическое сопровождение разведочных буровых работ	71
4.2.8	Отбор проб	73
4.2.8.1	Опробование при проведении маршрутов	73
4.2.8.2	Отбор проб по канавам	73
4.2.8.3	Отбор проб из керна скважин	75
4.2.8.4	Отбор технологической полупромышленной пробы	78
4.2.9	Лабораторные работы	85
4.2.9.1	Обработка проб	85
4.2.9.2	Аналитические работы	85
4.2.10	Камеральные работы	91
5	Ожидаемые результаты работ	98
6	Охрана труда и промышленная безопасность	99
6.1	Общие положения	99
6.2	Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья	100
6.3	Мероприятия по промышленной безопасности	101
6.4	Мероприятия в сфере производственной санитарии	103
7	Охрана окружающей среды	105
	Список использованной литературы	107
	Текстовые приложения	108

СПИСОК РИСУНКОВ

№№ Рис.	Наименование рисунка	Стр.
1	Лицензионная территория ТОО «Барс»	7
2	Обзорная карта района Масштаб 1: 500 000	12
3	Картограмма геологической и магнитометрической изученности листа L-43-I (10г)	16
4	Картограмма электроразведочной, поисковой и теметической изученности листа L-43-I (10г)	17
5	Картограмма электроразведочной листа и литохимической изученности листа L-43-I (10г)	18

6	Типовой геолого-технический наряд разведочных скважин глубиной до 100м. Масштаб 1: 500	67
7	Типовой геолого-технический наряд гидрогеологической скважины глубиной до 50м. Масштаб 1: 250	68
8	Схема обработки геохимических проб (вес до 2 кг)	86
9	Схема обработки керновых проб (вес до 5 кг)	87
10	Схема обработки бороздовых проб (вес до 20кг)	88

СПИСОК ТАБЛИЦ

№ п/п	№ табл.	Наименование таблицы	стр.
1	1.1	Координаты Лицензионной территории	7
2	2.1	Изученность района работ листа L-43-I (10г)	19
3	2.2	Подсчет запасов руды и металлов месторождения Жунды I по категории C2	33
4	2.3	Подсчет прогнозных ресурсов руды и металлов месторождения Жунды I по категории P1	34
5	4.1	Категории сложности изучения контрактной территории	38
6	4.2	Требования к плотности разведочной сети	39
7	4.3	Состав полевых работников ТОО «Барс» и их должностные оклады	40
8	4.4	Перечень техники и оборудования необходимых для разведочных работ по Проекту	40
9	4.5	Расчет основных расходов на проектирование по статье «Заработная плата»	42
10	4.6	Расчет амортизации оборудования для работ по проектированию	43
11	4.7	Сводные затраты на проектирование	43
12	4.8	Расчет основных расходов на маршрутную съемку и поиски по статье «Заработная плата»	45
13	4.9	Величина амортизационных отчислений при маршрутной съемке	45
14	4.10	Сводные затраты на маршрутную съемку и поиски	46
15	4.11	Параметры приемников GPS сигнала	48
16	4.12	Расчет основных расходов на топогеодезические работы по статье «Заработная плата»	49
17	4.13	Величина амортизационных отчислений при топогеодезических работах	50
18	4.14	Сводные затраты на топогеодезические работы	50
19	4.15	Сводные объемы геофизических работ на лицензионной площади ТОО «Барс»	54
20	4.16	Расход топлива для проведения электроразведочных работ	55

21	4.17	Расчет основных средств на проходку канав по статье "Заработная плата"	59
22	4.18	Расчет основных расходов на горнопроходческие работы по статье "Материалы"	59
23	4.19	Годовая норма амортизации для экскаватора 3 группы	60
24	4.20	Расчет сметной стоимости горнопроходческих работ	60
25	4.21	Компонентный состав бурового раствора и характеристика компонентов	64
27	4.22	Расчет основных средств на документацию канав по статье "Заработная плата"	70
28	4.23	Расчет сметной стоимости документации канав	70
29	4.24	Расчет основных средств на документацию скважин по статье "Заработная плата"	72
30	4.25	Расчет сметной стоимости документации скважин	72
31	4.26	Расчет основных средств на опробование канав по статье "Заработная плата"	74
32	4.27	Стоимость опробовательских работ по канавам	75
33	4.28	Расчет основных средств на опробование керна скважин по статье "Заработная плата"	77
34	4.29	Стоимость опробовательских работ керну скважин	77
35	4.30	Нормируемые параметры траншеи	79
36	4.31	Перечень основного горно-транспортного оборудования для проходки опытного карьера	79
37	4.32	Сводные данные расчета основных параметров БВР при двухрядном взрывании	82
38	4.33	Проектные параметры буровзрывных работ на месторождении Кызылтау	83
39	4.34	Объемы лабораторных работ	90
40	4.35	Расчет основных средств на камеральные работы по статье "Заработная плата"	92
41	4.36	Стоимость полевых и окончательных камеральных работ	92
42	5	Сводная таблица объемов и затрат по Проекту	93
№ п/п	№ табл.	Наименование таблицы	стр.
1	1.1	Координаты Лицензионной территории	7
2	2.1	Изученность района работ листа L-43-I (10г)	19
3	2.2	Подсчет запасов руды и металлов месторождения Жунды I по категории C ₂	33
4	2.3	Подсчет прогнозных ресурсов руды и металлов месторождения Жунды I по категории P ₁	34
5	4.1	Категории сложности изучения контрактной территории	38
6	4.2	Требования к плотности разведочной сети	39
7	4.3	Состав полевых работников ТОО «Барс»	40

		и их должностные оклады	
8	4.4	Перечень техники и оборудования необходимых для разведочных работ по Проекту	40
9	4.5	Расчет основных расходов на проектирование по статье «Заработная плата»	42
10	4.6	Расчет амортизации оборудования для работ по проектированию	43
11	4.7	Сводные затраты на проектирование	43
12	4.8	Расчет основных расходов на маршрутную съемку и поиски по статье «Заработная плата»	45
13	4.9	Величина амортизационных отчислений при маршрутной съемке	45
14	4.10	Сводные затраты на маршрутную съемку и поиски	46
15	4.11	Параметры приемников GPS сигнала	48
16	4.12	Расчет основных расходов на топогеодезические работы по статье «Заработная плата»	49
17	4.13	Величина амортизационных отчислений при топогеодезических работах	50
18	4.14	Сводные затраты на топогеодезические работы	50
19	4.15	Сводные объемы геофизических работ на лицензионной площади ТОО «Барс»	54
20	4.16	Расход топлива для проведения электроразведочных работ	55
21	4.17	Расчет основных средств на проходку канав по статье "Заработная плата"	59
22	4.18	Расчет основных расходов на горнопроходческие работы по статье "Материалы"	59
23	4.19	Годовая норма амортизации для экскаватора 3 группы	60
24	4.20	Расчет сметной стоимости горнопроходческих работ	60
25	4.21	Компонентный состав бурового раствора и характеристика компонентов	64
27	4.22	Расчет основных средств на документацию канав по статье "Заработная плата"	70
28	4.23	Расчет сметной стоимости документации канав	70
29	4.24	Расчет основных средств на документацию скважин по статье "Заработная плата"	72
30	4.25	Расчет сметной стоимости документации скважин	72
31	4.26	Расчет основных средств на опробование канав по статье "Заработная плата"	74
32	4.27	Стоимость опробовательских работ по канавам	75
33	4.28	Расчет основных средств на опробование керн скважин по статье "Заработная плата"	77
34	4.29	Стоимость опробовательских работ керну скважин	77

35	4.30	Нормируемые параметры траншеи	79
36	4.31	Перечень основного горно-транспортного оборудования для проходки опытного карьера	79
37	4.32	Сводные данные расчета основных параметров БВР при двухрядном взрывании	82
38	4.33	Проектные параметры буровзрывных работ на месторождении Кызылтау	83
39	4.34	Объёмы лабораторных работ	90
40	4.35	Расчет основных средств на камеральные работы по статье "Заработная плата"	92
41	4.36	Стоимость полевых и окончательных камеральных работ	92
42	5	Сводная таблица объемов и затрат по Проекту	93

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ приложений	Наименование текстового приложения	Стр.
1	Лицензия на разведку твёрдых полезных ископаемых № 1006-EL от 27 ноября 2020 г.	112

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ приложений	Наименование	Масштаб	Степень секретности
1		1:50 000	н/с
2		1:10 000	н/с
3		1:10 000	н/с

Введение

Настоящий план разведки разработан Недропользователем ТОО «Барс», БИН 991240005341, зарегистрированного в качестве юридического лица 30.12.1999 года.

Юридический адрес: 100600, Республика Казахстан, Улытауская область, г. Жезказган, Южная промзона, ул. Степная, 4

Фактический адрес: 100600, Республика Казахстан, Улытауская область, г. Жезказган, Южная промзона, ул. Степная, 4 тел.+7- 771- 268-54-26 e-mail:samsonovavera55@mail.ru.

Основанием для разработки настоящего плана разведки является Лицензия № 1006-EL от 27 ноября 2020 г. на разведку твёрдых полезных ископаемых, выданная ТОО «Барс» Министерством индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан сроком на 6 лет (Текстовое приложение 1)

Лицензионная территория находится в Шетском районе, Карагандинской области. Площадь лицензионной территории составляет 2 блока (L-43-14-(10в-5г-9, 10) и равна 4,7 квадратных километра. (Рис 1.1.)

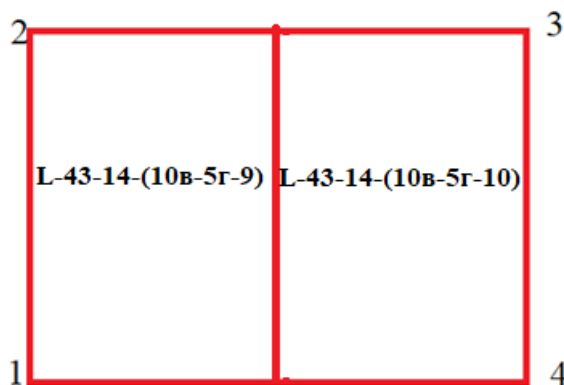


Рисунок 1

Таблица 1.1

Координаты Лицензионной территории

№	Северная широта	Восточная долгота
1	47°33'00"	72°58'00"
2	47°34'00"	72°58'00"
3	47°34'00"	73°00'00"
4	47°33'00"	73°00'00"

На лицензионной территории находится месторождение свинцовых руд Жунды 1.

2 Общие сведения об объекте недропользования

2.1 Географо - экономическая характеристика района

По существующему административному делению лицензионная территория находится в Шетском района Карагандинской области (рис. 1).

Ближайший населенным пункт, село Киикты, расположен в 7 километрах на юго-запад от границы лицензионной территории, входит в состав Кииктинского сельского округа. Код КАТО — 356481100. Село Кеикты является железнодорожной станцией линии Караганда—Мойынты позволяет осуществлять сообщение с югом и севером Республики Казахстан, осуществлять международные грузоперевозки в РФ и КНР.

Ближайший крупный населенным пункт и железнодорожная станция поселок Акадыр находится в 78 километрах на север, северо-запад от лицензионной площади и связан с селом Киикты грейдером. На участке месторождения Жунды развиты лишь грунтовые дороги, соединяющие ст.Киик с рудником Акжал – в 80 км к севера – востоку, с пос.Акбулак – в 30 км к востоку и пос. Акшагыл – в 55 км к юга – востоку. В весеннюю распутицу грунтовые дороги труднопроходимы для автотранспорта.

Областной центр, г.Караганда находится 255 (292 по дороге) километрах на северо-, северо-восток.

Участок связан сетью грунтовых дорог с селом Киикты. От села Киикты идет грейдер к поселку Акадырь (78 км) и к дороге республиканского значения А-17 Кызылорда – Павлодар (110 км).

Ближайшая линия электропередач находится в селе Киикты, куда приходит вдоль грейдера от поселка Акадыр.

Местное население (село Киикты и близлежащие зимовки) заняты на железной дорог, также занимаются скотоводством. Каких - либо промышленных предприятий вблизи лицензионной территории нет.

На восточной границе лицензионной территории находится месторождение Жунды 2, которое разведывалось одновременно с месторождением Жунды 1. Лицензионная территория указанного месторождения (L-43-14-(10в-5г-8,13,14,15,20), L-43-15-(10а-5в-6,7,8,11,12,13,16,17,18)) принадлежит ТОО «Научно-производственное объединение "Пирит"» на основании лицензии №1043-EL от 04.12.2020 года.

Снабжение питьевой и хозяйственной водой предполагается из села Киикты, материально-техническое снабжение с поселка Акадыр (продукты питания) и г.Караганда (материалы, оборудование).

2.2 Гидрогеологические и инженерно-геологические особенности района

Речная сеть представлена р. Моинты, ее правым притоком р. Киик расположенными в 4 км на запад от границы лицензионной территории и мелкими саями. Все водотоки в летний период пересыхают а рр. Моинты и Киик предствояют собой в этот период разобщенные плесы со слабо солоноватой водой.

Согласно ответа АО «Национальная геологическая служба» №ЗТ-2022-01963816 от 11.07.2022 года (Приложение 3) на лицензионной площади по состоянию на 01.01.2021 год месторождения подземных вод отсутствуют.

Подземные воды в районе слабо распространены. Это трещинные и трещинно-пластовые воды, редко выходящие в виде источников на поверхность. Трещинные воды обычно связаны с массивами кристаллических пород и выходят обычно на периферии их в виде источников с незначительным дебитом.

Лицензионна территория расположена на северном склоне гор Жунды, характеризующихся увалисто – гривисто – мелкодолинным рельефом с абсолютными отметками 750-830 м и превышениями в 10 -50 м. повышенные формы рельефа сложены, как правило, известняками, пониженные – интрузивными или терригенными породами.

Обнаженность площади: к плохой (1) категории отнесено 9%; большая часть территории работ – 91% отнесена к удовлетворительной (2) категории.

По проходимости территория работ относится ко 2 (удовлетворительной) категории.

По сложности дешифрирования аэрофотоснимков 9% территории относится к 1 категории, 91% к 3 категории.

По сложности геологического строения площадь работ подразделяется на три категории:

- к площадям простого геологического строения (2 категория) отнесены области распространения кайнозойских отложений (четвертичных и неогеновых), характеризующихся субгоризонтальным залеганием, частичным совпадением границ распространения с границами геоморфологических элементов, относительной выдержанностью литологического состава – 9%;

- к площадям сложного геологического строения (4 категория) отнесены области распространения осадочных и вулканогенных образований ордовика, силура, девона, карбона, а также многофазных интрузивных образований девона и перми. Для этих образований характерна сложная складчатость, сильная фациальная изменчивость пород, метаморфизм фации зеленых сланцев. – 66%;

- к площадям очень сложного геологического строения (5 категория) отнесены области распространения порфириоидов протерозоя, осадочных отложений протерозоя-кембрия, прорванные разновозрастными и многофазными интрузивными массивами различного состава с большим количеством жил и даек. Для них характерна сложная складчатость,

многочисленные разрывные нарушения, метаморфизм с проявлениями мигматизации, диафтореза и ультраметаморфизма, распространение зон ороговикования и гидротермально измененных пород – 25%.

По степени изученности площадь относится к 3 типу (в стадийном порядке покрыта съемками геологического содержания, как более мелких, так и более крупных масштабов, включая опережающие геофизические и геохимические исследования; на значительной части проведены поисковые работы).

2.3 Геолого-экологические особенности района работ

В географическом соотношении район является северо- восточной окраиной пустыни Бетпакдала. Климат резко континентальный, что выражается в большой амплитуде колебания средне сезонной, месячной и суточной температуры воздуха, малом количестве атмосферных осадков, дефиците влажности и других особенностях.

Ниже приводятся некоторые характеристики по многолетним наблюдениям метеостанций Киик, Моинты и Агадырь, расположенных соответственно в пос.Киик и в 45 км к юго- западу и 85 км к северу от месторождения.

Среднегодовая температура воздуха изменяется в пределах 1 -5°C. Самым холодным месяцем является январь, в течении которого в нередкие годы мороз достигает 40°C, а самым жарким – июль, в отдельные дни которого температура поднимается выше 35-37°C.

Среднегодовая сумма осадков в среднем составляет 180 мм, колеблясь от 100-150 мм в засушливые годы до 250- 400 мм – во влажные.

Около 33% общего количества годовых осадков выпадает в холодный период года (октябрь – март месяцы), остальное количество приходится на теплое время, характеризующееся высоким испарением и поглощением воды растениями.

Постоянный снежный покров устанавливается в конце ноября- декабре, его толщина колеблется от 3-10 см в декабре до 24-31 см в феврале. Снежный покров держится до конца марта- начала апреля. Промерзание грунта происходит до глубины 1,7 – 2 м.

Для района характерны ветра, дующие по двум основным направлениям: юга - западному в летний период и севера – восточному в зимние месяцы. Зимой часты бураны, со снежными заносами, летом – суховеи, нередко с пыльными бурями.

Почвенный слой развит незначительно, исключая долины и межгрядовые понижения, на возвышенностях с выходами коренных пород он практически отсутствует. Растительность скудная, ковыльно – полынная с карагайником на склонах и в понижениях в рельефе.

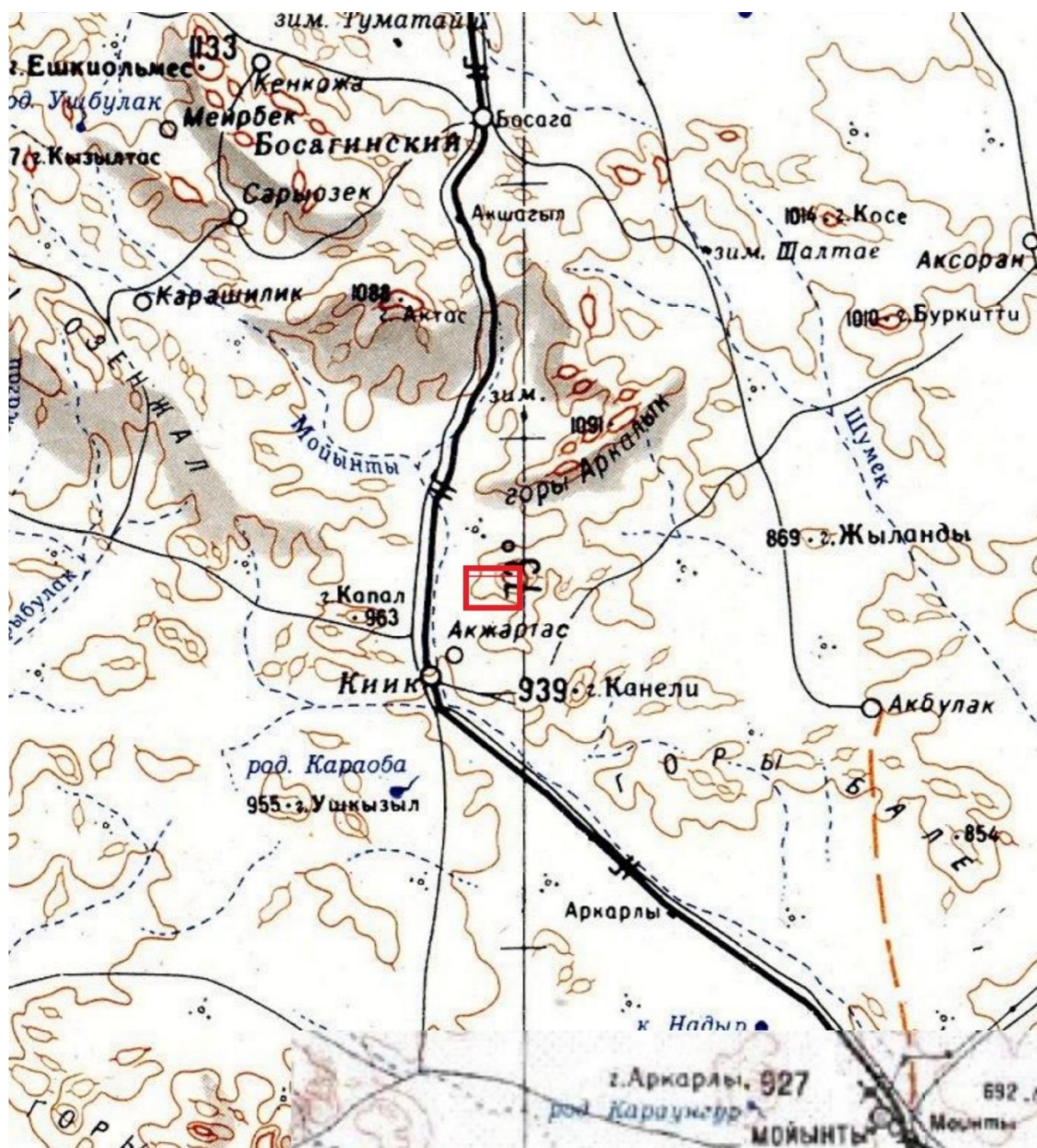


Рисунок 2
Обзорная карта район
Масштаб 1: 500 000



Лицензионная территория

2.4 Геолого-геофизическая изученность объекта

2.4.1 Краткий обзор, анализ и оценка ранее выполненных на объекте геологических исследований

Месторождение Жунды I открыто в 1954 г. Б.Р.Юмановым по результатам металлометрической съемки в масштабе 1:50 000 Босагинской партии агадырской ГФЭ Казгеофизтреста (Миллер С.Д., 1954 г).

Первая положительная оценка месторождению дана по работам той же геофизической партии 1960 г. (Акишев Т.А., 1961), а детальные поисковые работы проведены Узунжальской ГРП Агадырской ГРЭ в 1961-62 гг. (Лозовский А.В., 1963г).

Объект был отнесен к разряду малых месторождений и, несмотря на сравнительно высокое содержание свинца в руде, он оставался без внимания геологов до начала 90-х годов. Причиной этому послужило открытие в это же время в 22 км к западу крупного полиметаллического месторождения Узунжал, разведка которого проводилась Агадырской ГРЭ на протяжении 60-80-х годов.

Как в 1960 – 62гг., так и в 1991 – 93 гг. площадь месторождения Жунды I была опойскована посредством канав и скважин неравномерно.

В первый период горно – буровыми работами был охвачен, в основном, Северо-Западный участок, считавшийся основным. Юго-восточный фланг Северо-Западного участка канавами был изучен через 50-60 м, скважинами через 100 м по простирацию рудной зоны; в одном профиле оруденение изучено скважинами через 50-60 м и по падению. На Северо-Западном фланге этого участка была пройдена всего 1 канава. Центральный участок был изучен несколькими короткими канавами и скважинами в одном профиле расстояние между скважинами в профиле 50-60 м.

В северной части Юго-Восточного участка, тогда не выделявшегося особо, было пройдено 3 коротких канавы (№№3, 15 и 17) и три скважины (7, 19 и 22). Рудные подсечения не увязывались. Большая часть Юго-Восточного участка поисками охвачена не была, как и весь участок Юго-Восточный Дальний. На последнем участке центральные части вторичных ореолов свинца были оценены тремя короткими канавами в 1960 г. Т.А.Акишевым, подсекшими сравнительно богатые свинцовые руды.

В 1960-62 гг. на месторождении было выполнено: поисковое бурение – 4574,2 п.м, картировочное бурение – 887,7 п.м., проходка коротких канав – в сумме 598,6 п.м. и свыше 50 мелких шурфов (картировочных).

По результатам работ 1960-62 гг. на Северо-Западном участке было выделено одно рудное тело (зона) протяженностью по простирацию 600м, мощностью от 0,5 до 26м (средняя 11,3м). Запасы по категории С₂ до глубины 200 м составили: руда 1160,232 тыс.т., свинец 41,768 тыс.т. при среднем содержании 3,6%. Запасы серебра не только не подсчитывались, но оно и не определялось (Лозовский А.В., 1963). Запасы НТС ЦКПГО утверждены не были из-за их незначительности.

В 1991-93 гг. Жундинской ГРП Агадырской ГРЭ (АО "Акбар") проводились геологоразведочные работы по проекту "Поиски полиметаллических месторождений в древних (ордовикских) отложениях в юго-западной части Акбастауской зоны". В процессе этих работ на месторождении Жунды I был выполнен значительный объем геофизических исследований, пробурено 29 наклонных скважин (4758 п.м.), пройдено 10 магистральных канав (1643,6 п.м.), 1 глубокий шурф (17,5 п.м.).

Ранее выделенный (Лозовский А.В., 1963 г.) участок Северо-Западный был до изучен с помощью 3-х магистральных канав через 80-120 м и 5-тью скважинами, расположенными в 50-120 м одна от другой по простиранию рудного тела. Более детально был изучен Центральный (по Лозовскому А.В., 1963 г.) участок, разделенный на собственно Центральный и Юго-Восточный участки.

Центральный участок был изучен 3-мя магистральными канавами через 100 м и скважинами в 5 профилях, отстоящих друг от друга на 30-60 м с расстоянием между скважинами в них 40-70 м.

Юго-Восточный участок оценен 4-мя магистральными канавами через 25-60 м и 10-ю скважинами в 4-х профилях по сети 60х30-80м, а также глубоким шурфом (17,5 м). На участке Юго-Восточном Дальнем пройдена одна скважина, не встретившая оруденения.

В конце 1993 г. был выполнен предварительный подсчет запасов месторождения по 5 рудным телам Юго-Восточного участка и 2-м рудным телам – Северо-Западного. Подсчет был выполнен без учета данных по глубокому шурфу, а подсчет серебра, в основном, по данным спектрального анализа. Запасы, квалифицировавшиеся по категории С₂, составили (до глубины 50 м): руды – 545,924 тыс.т., свинца – 33,857 тыс.т., серебра – 59,616 т при среднем содержании свинца 6,2%, серебра 109,2 г/т. Выделены богатые руды, запасы которых равны: руды – 57,755 тыс.т., свинца – 7,046 тыс.т со средним содержанием – 12,2% и серебра – 26,515 т со средним содержанием 459,1 г/т.

Материалы данного подсчета запасов не сохранились.

В связи с прекращением в 1993-94 гг. госбюджетного финансирования работы на месторождении были прекращены. Надежда на продолжение работ в 1995-96 гг. за счет средств инвесторов не оправдалась. В связи с этим по поручению руководства ТУ "Центрказнедра" в 1997 г. ТОО "Геоцентр" были собраны и сданы в архив Управления все имеющиеся к тому времени материалы по выполненным работам.

Следует отметить, что значительная часть материалов отсутствует (не найдены), в частности:

- геологическое задание и проектно- сметная документация;
- планы и цифровые данные инструментальной привязки горных выработок;
- планы опробования участков масштаба 1:500;
- геологические разрезы к подсчету запасов, схемы блокировки и т.д.

К основным недостаткам, в том числе по причине незавершенности, следует отнести следующее:

1. Геологическое картирование в масштабе 1:2 000, 1:10 000 проведено на полуинструментальной основе без должного топографического обеспечения. Привязка горных выработок и скважин осуществлялась с привязкой к сети 100х20 м, закрепленной на местности пикетными кольшками.

2. Бурение ряда скважин проведено без достаточной подготовки горно-опробовательскими работами (017п – 019п, 08п), скважина 03п забурена в пределах рудного тела, хотя к тому моменту была пройдена канава 15.

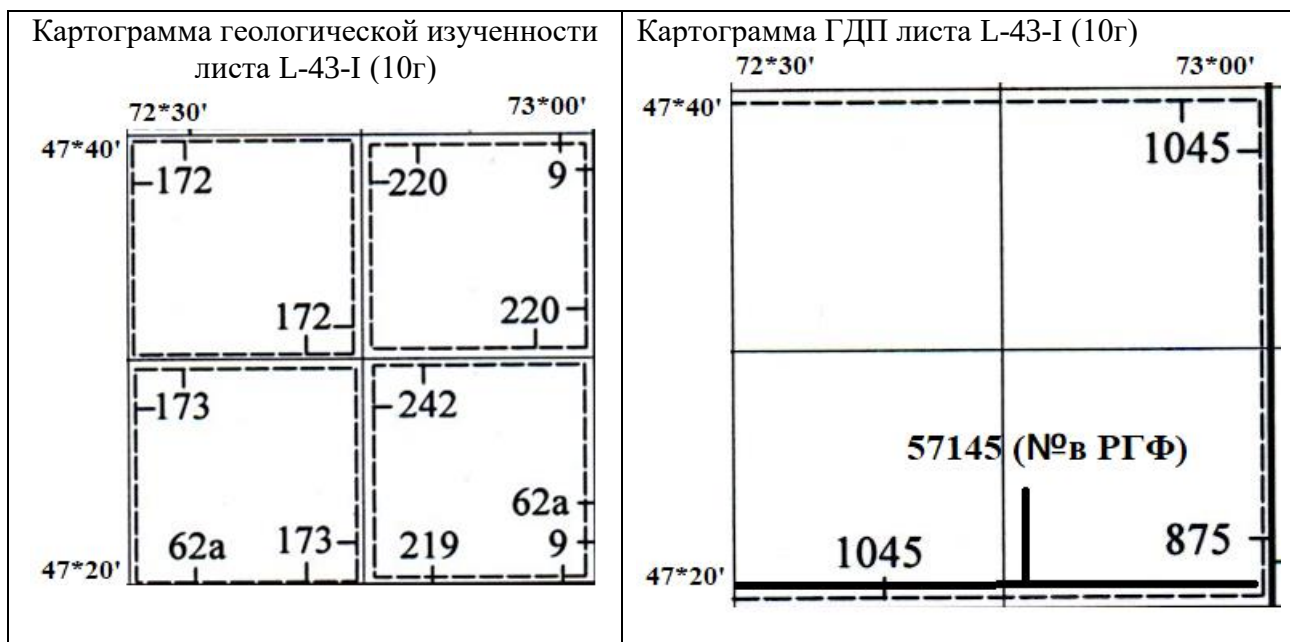
3. Канавы Центрального участка пройдены, очевидно, вдоль положения рудных тел. Проходка горных выработок проводилась с применением ВВ и экскаватора, зачистка, а также выем раздробленной массы пород в труднодоступных участках производилась вручную. Глубина канав в скальных породах составила 0,2-0,5 м, в выветренных и трещиноватых 1-2,5 м. Около 90% общей протяженности канав ими были вскрыты коренные породы.

4. Физико-механические и технические свойства горных пород и руд не изучались.

5. Контрольные анализы и весовой контроль проб не проводились.

6. Все скважины, пройденные в 1992-93 гг, наклонные, угол наклона 75-78° к горизонту; начальный диаметр скважин 112 или 93 мм (забурка), основной диаметр 76 мм. Средний выход керна по каждой скважине от 68 до 95%, по рудным интервалам – 75- 100%, выход керна по отдельным рейсам не опускался ниже 67%. Углы и азимуты бурения иногда не соответствовали геологической позиции рудных тел. Выход керна на настоящее время не представляется кондиционным. О качестве опробования сведений нет.

В постановлении ТКЗ при ТУ “Центрказнедра” 1999г. «по рассмотрению результатов подсчета запасов и технико-экономической оценки серебряно-свинцовой руды месторождения Жунды I» даны рекомендации провести необходимый объем экологических, гидрогеологических, инженерно-геологических исследований, контроль аналитических исследований, опробовательских работ.

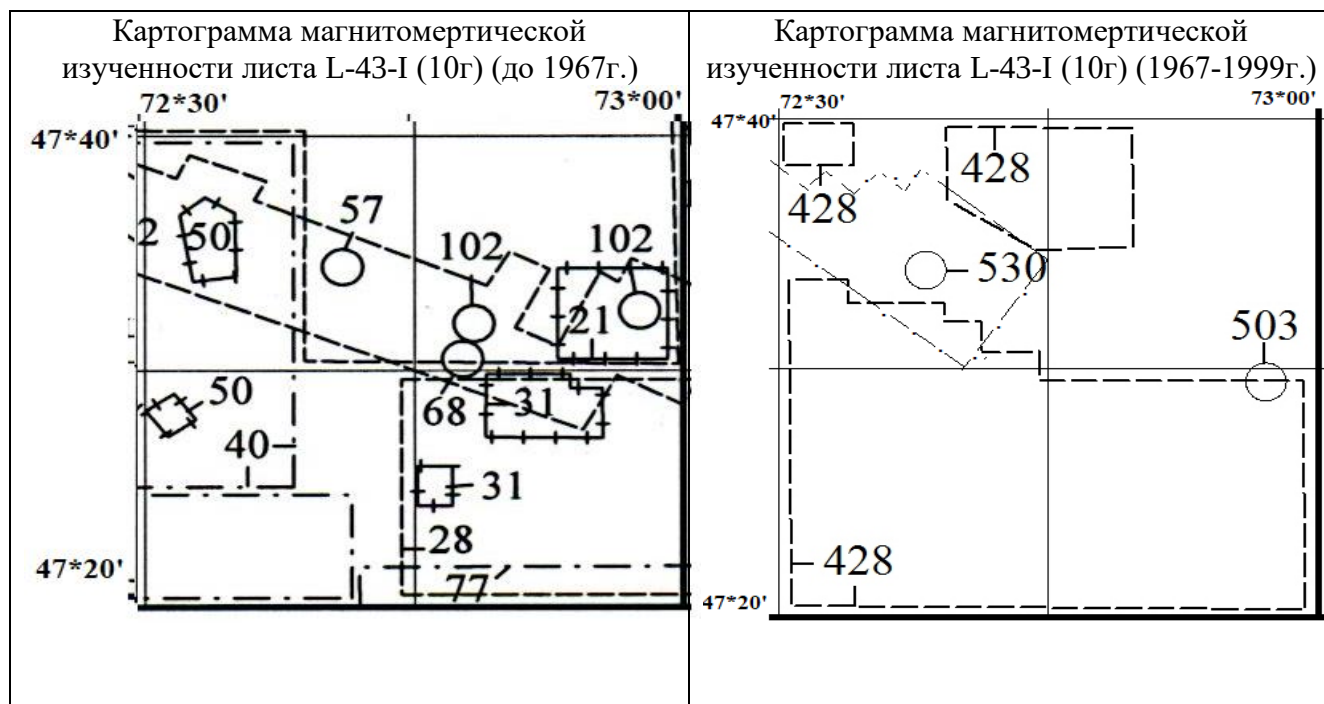


Условные обозначения:

----- масштаб работ 1:10 000
++++++ масштаб работ 1:25 000
----- масштаб работ 1:50 000

----- масштаб работ 1:100 000
----- масштаб работ 1:200 000
----- масштаб работ 1:500 000

220 - номер контура по каталогу ТГФ

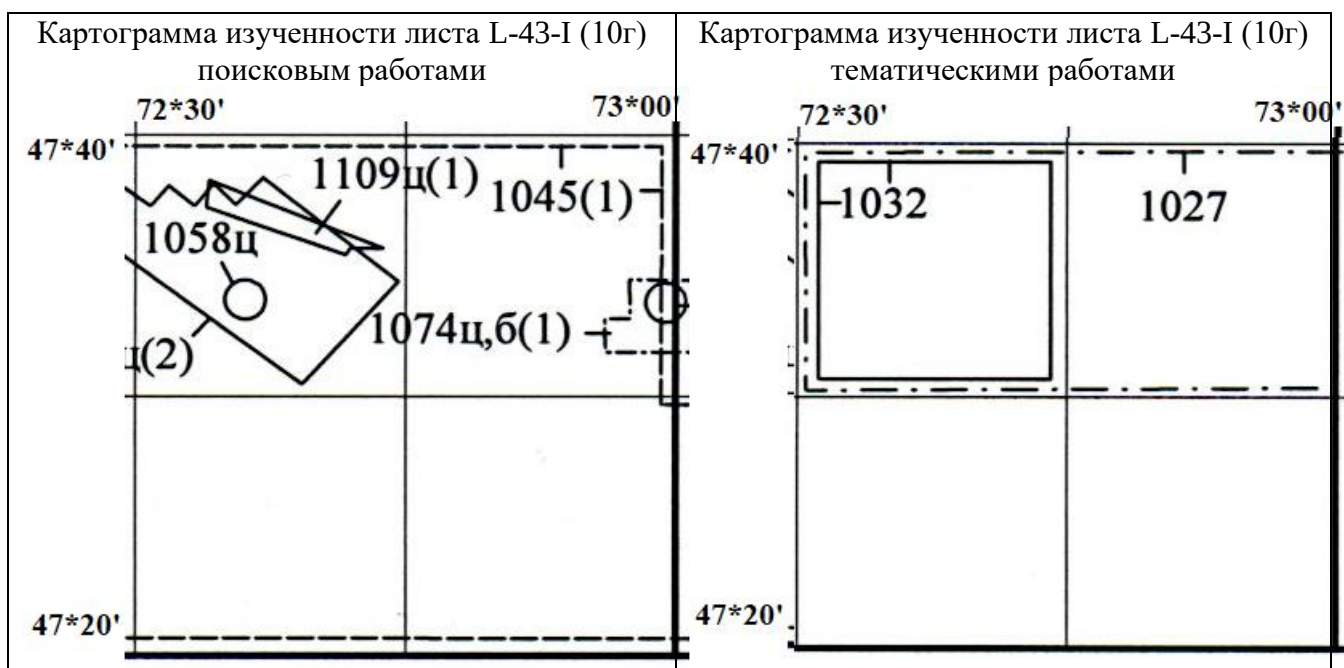
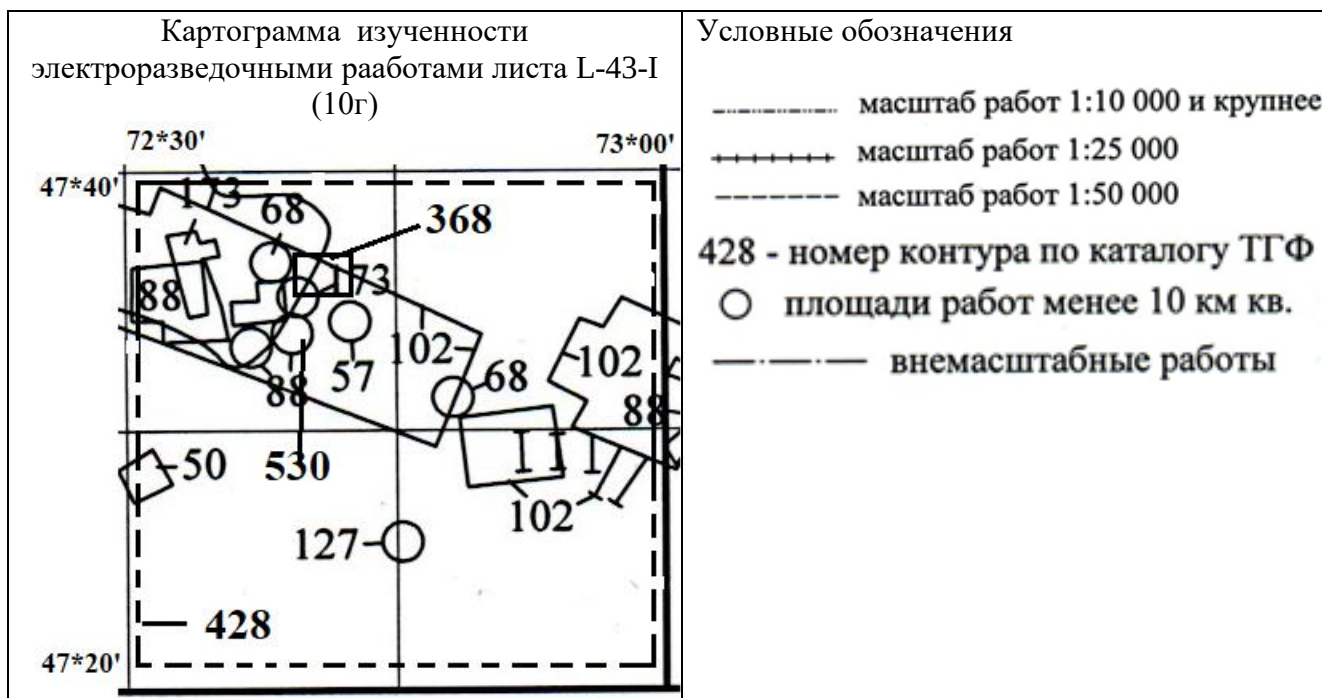


Условные обозначения:

118 - номер контура по каталогу ТГФ
○ площади работ менее 5 км кв.
~ маршруты
— отдельные профили

++++++ масштаб работ 1:25 000 и крупнее
----- масштаб работ 1:50 000
----- масштаб работ 1:100 000
----- масштаб работ 1:200 000
----- масштаб работ 1:500 000

Рисунок 3



Условные обозначения:

1010 - номер контура по каталогу ТГФ

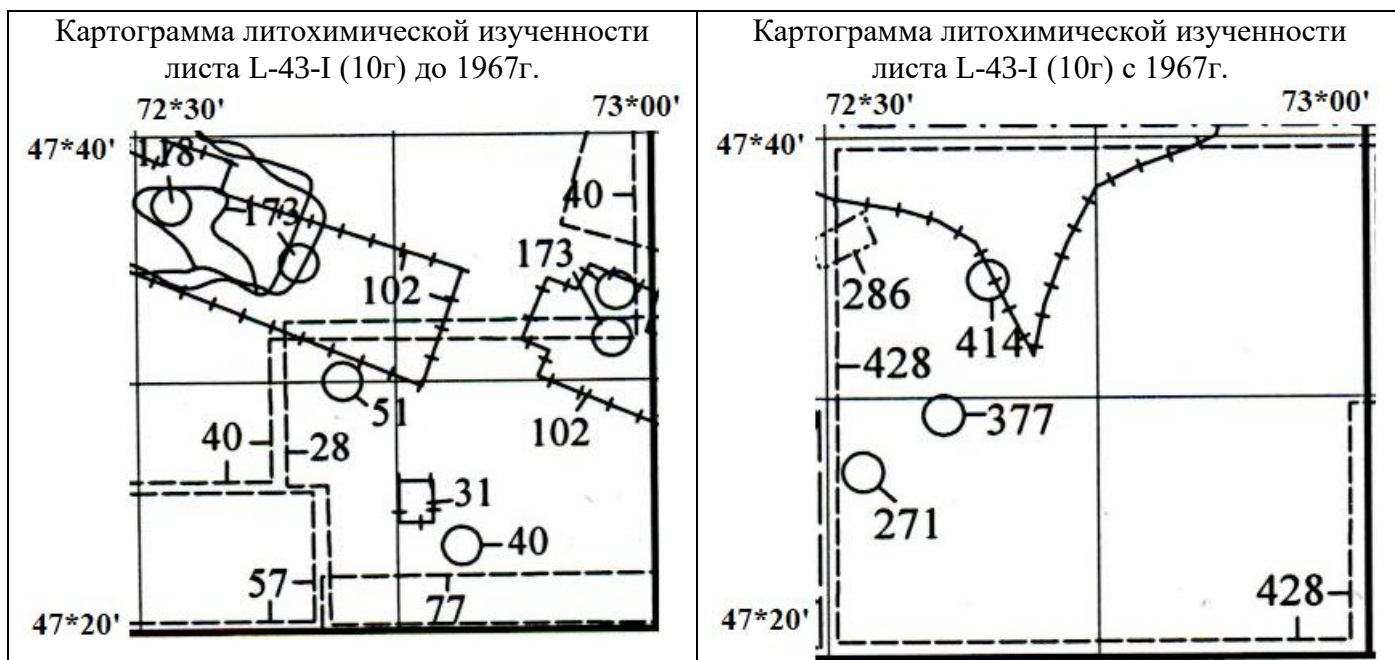
○ площади работ менее 9 км кв.

----- масштаб работ 1:10 000

----- масштаб работ 1:50 000

Группы полезных ископаемых, на которые опоскована площадь: ц - цветные и редкие металлы, б - благородные металлы, нм - неметаллические полезные ископаемые

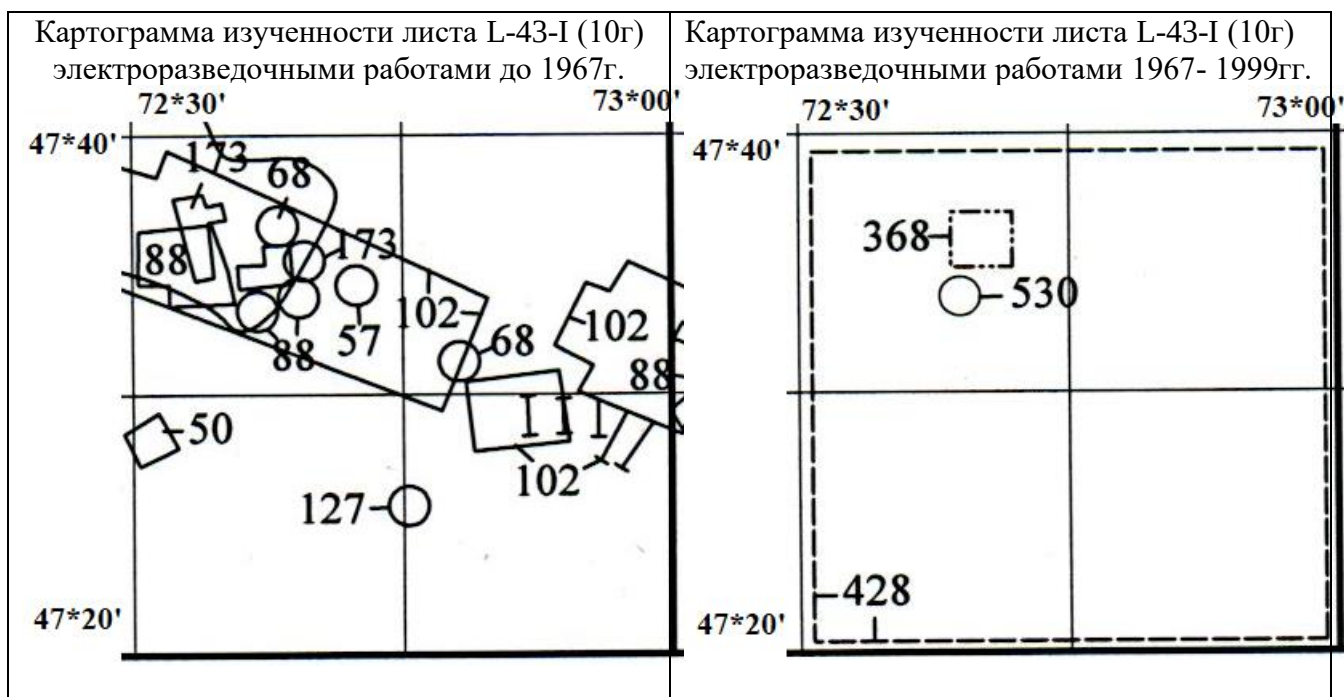
Рисунок 4



Условные обозначения:

- масштаб работ 1:10 000 и крупнее
- +++++ масштаб работ 1:25 000
- масштаб работ 1:50 000

- 371 - номер контура по каталогу ТГФ
- площади работ менее 10 км кв.
- масштаб работ 1:100 000
- немасштабные работы



Условные обозначения:

- масштаб работ 1:10 000 и крупнее
- +++++ масштаб работ 1:25 000
- масштаб работ 1:50 000

- 428 - номер контура по каталогу ТГФ
- площади работ менее 10 км кв.
- немасштабные работы

Рисунок 5

Таблица 2.1

Изученность района работ листа L-43-I (10г)

№ п/п	№ контура	Год работ	Масштаб работ	Организация, проводившая работы	Ответственный исполнитель
1	9	1940-1941	1: 100 000	«Казгеолуправление»	Бобров Ф.Г.
2	21,28	1941	1:100 000	«Казгеолуправление»	Меркулов П.Я.
3	57	1952	1: 200 000	«Казгеолуправление»	Гокоев А.Г.
4	62а	1959 год изд.	1: 200 000	ЮКГУ МГ и ОН Каз. ССР	Гокоев А.Г
5	68	1957	1:500 000 1:5 000	Казгеофизтрест, АГФЭ	Миллер С.Д.
6	77	1958	1:200 000	Казгеофизтрест, АГФЭ	Миллер С.Д.
7	88	1951-54	1: 25 000, 1: 10 000	«Казахский горно-металлургический институт»	Карабиев Б.К.
8	102	1953	1:1000	Геологоразведочный трест №1	Шишкова Л.Я.
9	171,172	1956	1: 10 000 1: 50 000	«ВСЕГЕИ»	Ненашев Ю.П.
10	173	1956	1: 50 000	«ВСЕГЕИ»	Резников Н.П.
11	173	1963	1:5000	ВИРГ Казахский филиал	Богданчиков Л.П.
12	219	1959	1: 100 000	«ВСЕГЕИ» и ЦКГУ	Резников И.П.
13	220	1959	1: 50 000	ЦКГУ	Самсонова Н.П.
14	271	1970г.	1:10 000	ЦКГУ ПСЭ Центрально-Казахстанская Партия.	Гладких Б.С., Гадких В.И.
15	286	1971	1:100 00	ЦКГУ Агадырская КГГЭ	Мельгунов А.И., Селиванова Н.Б.
16	368	1963	1: 50 000 1: 100 000	6 ^{ое} Главное управление 111	Деринг Л.А.

				экспедиция МГ и ОН Каз. ССР	
17	377	1974г.	1:10 000	МГ Каз.ССР ЦКТГУ, Карагандинская комплексная ГГЭ	Морозов Е.П., Морозова В.Н.
18	414	1962- 1964	1: 50 000	ЦКГУ Агадырская ГРЭ Шалтасская ПСП	Авдеев А.В.
19	428	1978	1: 50 000	МГ КазССР ЦКТГУ, Агадырская КГГФЭ, Акбастауская и Агадырская ГФП	Преписнов Н.А., Тевс А.А.
20	503	1982	1:5 000 1:10 000	МГ КазССР ЦКПГО, Агадыр ская ГРЭ, Бапинская ГФП	Байдалинов А.Т., Бельков В.М.
21	530	1985	1:5 000	МГ КазССР КазИМС	Смелов А.А.
22	875	1974- 1977	1:200 000	«ВСЕГЕИ» СМП	Альперович Е.В.
23	1027	1987- 1989	1:100 000	МГУ ЦКЭ	Кабанов Ю.Ф.
24	1032	1987- 1989	1:50 000	«ВСЕГЕИ» ЦОМЭ	Березовский В.Н.
25	1045	1978- 1991	1:50 000 1:10 000 1:5 000, 1:1 000	ЦКТГУ Агадырская КГГФЭ	Шувалов И.Г.
26	1058	1994	1:10 000	ЦКТГО и ОН, АО «Акбар»	Исаков Е.А.
27	57145 (№РГФ)	2019г	1:200 000	ТОО «Азимут Геология»	Глухов А.М.

2.5 Геологическая характеристика объекта

Месторождение Жунды I расположено в средней части протяженной субширотно ориентированной Акбастауской зоны разломов (смятия) и приурочено к тектоническому блоку, сложенному известняками ордовика (шундинская свита). Ниже приводится описание в рамках карты масштаба 1:10 000 (Граф.прил.1).

2.5.1 Стратиграфия

Наиболее древними в пределах прилагаемой карты 1:10 000 являются аркозовые песчаники и доломитизированные известняки свиты венда (Vkr), распространенные на северо – западе; неполная мощность свиты в районе равна 50 м).

Выше по разрезу со стратиграфическим и угловым несогласием залегает шундинская свита нижнего- среднего ордовика ($O_{1-2}šn$), занимающая более 90% площади. Свита сложена серыми, темно- серыми, иногда углеродистыми известняками, массивными, грубо- средне-, реже тонкослоистыми с линзами доломитистых известняков и доломитов желтовато – или розовато – серого (“палевого”) цвета. Структура пород преимущественно пелитоморфная и тонкозернистая. Мощность свиты 200 м.

Под воздействием интрузивных пород известняки мраморизованы вплоть до образования средне – крупнокристаллического мрамора.

На севере площади рудного поля узкий широтно ориентированный грабен сложен породами самбайской свиты среднего девона (D_2sm). Свита представлена конгломератами, песчаниками, алевролитами, а также андезитами и их туфами, ингибиторами и туфами кислого состава. Мощность свиты более 500 м.

Рыхлый чехол развит ограниченно, преимущественно на севера- западе и представлен пролювиальными, делювиально- пролювиальными и делювиальными образованиями четвертичного возраста – дресва, щебень с глинисто- песчаным заполнителем, суглинки со щебнем и глыбами. Мощность четвертичных отложений до 10 м, на северо- западе достигает 25-30 м, а на севера- востоке -40 м.

2.5.2 Интрузивные породы

Все интрузивные образования в районе относятся к акжальскому позднеордовикскому комплексу ($\gamma\delta, \delta O_3\alpha\beta$). С юга на лицензионную площадь заходит севера – восточная часть Киикского массива, сложенного гранодиоритами, в меньшей мере диоритами. Массив имеет активный контакт с известняками шундинской свиты и очень извилистые очертания с многочисленными выступами, апофизами и “заливами”.

Очень широко развиты жильные породы, представленные диоритами. Форма тел как прямолинейная (дайки), так и весьма прихотливая (дайкообразные тела).

2.5.3 Тектоника

Известняки ордовика и прорывающие их интрузивные породы относятся к нижнему подэтажу каледонского структурного этажа. Стратифицированные породы сложно дислоцированы, характеризуются крутым залеганием ($75-80^\circ$) и в силу широкого развития разрывных нарушений, блоковым строением. Простираание пород (и складок) преимущественно субширотное и северо-западное, местами на востоке – субмеридиональное.

Главным разрывным нарушением является Узунжальский региональный разлом, пересекающий участок на севере в широтном направлении. Оперяющие его продольные нарушения обусловили наличие здесь грабена, сложенного породами девона, и линейно блоковое строение шундинской свиты. Широко развиты мелкие как продольные, так и диагональные разломы, а на юге как диагональные северо-западные, так и субмеридиональные, относящиеся уже к системе оперяющих трещин Киикского регионального разлома, главная плоскость которого находится в 3-3,5 км южнее описываемой площади. Часть мелких разломов залечена дайками и дайкообразными телами, большинство же является открытой и выражены зонами рассланцевания пород, редко – зонами дробления. Такие участки в большинстве своем перекрыты рыхлыми отложениями, обводнены, редко маркируются родниками.

2.5.4 Гидрогеологическая характеристика месторождения Жунды I

Рудовмещающие породы месторождения Жунды I относятся к водоносному известняковому комплексу ранне-среднеордовикского возраста, характеризующемуся наиболее высокой водонасыщенностью в районе. Данным комплексом сложен изометричный в плане тектонический блок площадью свыше 100 км^2 . В его контурах разведан крупный Киикский водозабор с утвержденными по категории А+В статическими запасами воды в количестве 141 млн.т (до глубины в среднем 115 м) и динамическими запасами-101 л/сек, средний коэффициент отдачи равен 0,035. На участке пройдено 34 скважины глубиной от 78 до 150,4 м (Насырханов А.Н., 1961).

Воды Киикского месторождения относятся к трещинно-карстовому типу. Закарстованность известняков затрудняет проведение буровых работ. Уровень подземных вод в разных частях водозабора располагается на глубине от 0 до 25,4 м в зависимости от рельефа, водоносный горизонт обнажен на 95% площади водозабора.

Площадь водозабора по интенсивности минерализации воды подразделяется на два участка – северо-западный с минерализацией 0,5-1,0 г/л и юго-восточный – 0,1 -0,5 г/л.

Месторождение Жунды I находится в северной части площади Киикского водозабора в зоне с повышенной минерализацией подземных вод. Гидрогеологических исследований на площади месторождения не проводилось. Ближайшая от месторождения гидрогеологическая скважина 37 находится в 1,5 км к юго-востоку и характеризуется следующими показателями : дебит 0,16 л/сек, понижение 17,79 м, глубина уровня 13,01 м, суммарная минерализация 387,42 мг/л с преобладанием гидрокарбонатного иона; для скважины 55, удаленной на 2 км к западу от Юго-Восточного участка месторождения Жунды I установлены следующие значения соответственно тех же характеристик: 0,17 л/сек, 20,02 м, 13,19 м, 782,3 мг/л; тип минерализации сульфатно-хлоридный.

Водонасыщенность известняковой толщи неодинакова и зависит от расположения конкретной точки относительно тектонических разрывных нарушений и связанных с ними зон трещиноватости и закарстованности пород, от степени залеченности трещин карбонатами. Этими факторами определяется коэффициент отдачи, который равен в среднем 0,035.

Месторождение Жунды I расположено в 1,5 км к югу от регионального Узунжальского долгоживущего разлома, сопровождающегося опережающими разломами разных порядков; на месторождении по результатам горных и буровых работ установлены многочисленные трещины и зоны трещиноватости, подчеркиваемые зеркалами скольжения. Это обстоятельство указывает на вероятность повышенной водонасыщенности рудовмещающих пород. С другой стороны, на месторождении как на поверхности, так и, особенно, на глубине широко развиты интрузивные породы – фактор понижающий этот показатель. О вероятной пониженной водонасыщенности месторождения свидетельствует многочисленные карбонатные прожилки и сами рудные тела, залечивающие трещины и зоны разуплотнения карбонатных пород. Сколько-нибудь значительных пост рудных разломов на площади не установлено.

Учитывая сказанное, водоприток в эксплуатационные карьеры глубиной 50 м будет незначительным; для расчета его величины данных нет.

2.5.5 Полезные ископаемые района

Помимо месторождения Жунды I, на рассматриваемой площади имеется рудопроявление Жунды II и ряд участков с литохимическими аномалиями свинца, не получившими должной оценки.

Медно – свинцовое рудопроявление *Жунды II*.

Находится оно в 3,5 км к ЮЗ от месторождения Жунды I и в 4-4,5 км к востоку от ст.Киик. Оруденение локализовано в известняковой толще ордовика в северо- западной экзоконтактовой зоне Киикского массива

гранодиоритов. Как и на участке Жунды I, здесь широким развитием пользуются жилы – дайкообразные тела диоритов; в экзоконтакте гранодиоритов развита зона скарнирования. Ширина зоны 100-300 м. Оруденение развито как по скарнированным, так и по неизмененным известнякам.

На участке в 1960 г. было пройдено 5 канав для изучения литохимических аномалий свинца (Акишев Т.А., 1961). Расстояние между канавами 120-160 м. Выработками пересечены рудные интервалы длиной 1-2 м с содержанием свинца от 0,7 до 8,83% и меди от 0,1 до 3,2%. Канавой 2 пересечено рудное тело видимой мощностью 5,6 м со средним содержанием свинца 8,56% (5,73 – 16,32%), меди 0,83% (0,3 – 1,25%). Серебро на данном участке не определялось.

В более позднее время горно – опробовательских работ на рудопроявлении не проводилось. В 1991-92 гг. выполнены литохимические поиски по первичным ореолам рассеяния в масштабе 1:5 000. В результате установлены совмещенные аномалии свинца и серебра интенсивностью 0,1-0,4% и 1-1,5 г/т соответственно. Южная группа аномалий пространственно частично совпадает с участком 1960 г. (канавы 2-6), северные аномалии горными работами не оценивались.

Учитывая, что на месторождении Жунды I между концентрациями свинца и серебра существует тесная корреляционная зависимость, есть все основания считать, что на Жунды II в медносвинцовой руде содержания серебра окажется высоким. Рудопроявление заслуживает изучения горно-буровым способом.

Аномальные участки.

Участок **Жунды Западный**, как и все другие характеризуемые ниже, выделен по результатам литохимической съемки 1991 г. масштаб 1:10 000 (сеть 100x20 м). Расположен он в 2,5 км к западу от месторождения Жунды I. Площадь участка сложена известняками шундинской свиты, прорванными диоритовым телом очень сложной конфигурации в плане. На севере участка проходит зона широтных сближенных разломов, вероятно, древнего (“додиоритового”) заложения.

Вторичные ореолы свинца приурочены как к известнякам, так и диоритам; содержание свинца в ореолах 0,008-0,05%, в 1 пробе 0,8%.

Аномальный участок **Жунды Юго-Восточный** находится в 3 км к Ю-ЮВ от месторождения Жунды I и в 2 км к В от рудопроявления Жунды II. Вторичные ореолы свинца приурочены к известнякам в северо – восточной экзоконтактной зоне гранодиоритового массива. Известняки вмещают широтные дайки диоритов. Интенсивность ореолов 0,008 – 0,02%, в 2 пробах – 0,2%.

По интенсивности и размерам площади аномальные участки существенно уступают участку месторождения Жунды I. Тем не менее, не располагая данными по уровню эрозионного среза на разных объектах, оценивать аномальные участки как бесперспективные нет оснований.

2.5.6 Геологическое строение месторождения Жунды I

Площадь месторождения размером 0,46 км² (Граф.прил.2) сложена известняками серого, темно – серого, до черного цвета, пелитоморфными и тонко-, мелкозернистыми, грубослоистой и массивной текстуры.

Простираие пород преимущественно субмеридиональное северо-западное, на северо-западе – субширотное северо- восточное; падение крутое -70-85° западное и южное, редко северное.

В юго-восточной части участка известняки прорваны телами диоритов, форма тел в плане сложная, границы не прямолинейные, извилистые. Вытянутость тел меридиональная, субмеридиональная и северо-западная, видимая мощность от 5-10 м до 100 и более, по простиранию большинство тел выходит за пределы участка. Воздействие диоритов на вмещающие породы выражено в мраморизации известняков.

Диориты – это серые, темно- серые мелко-средне- кристаллические породы со слабо выраженной порфировой структурой. Выделяются роговообманковая и биотитовая разности – по преобладанию минералов и порфировых вкрапленниках.

Бурением установлено, что некоторые тела диоритов на глубине соединяются. Это позволяет предположить, что поле их развития на месторождении Жунды I и в пределах всего рудного поля представляет собой очень сложно построенный слабо эродированный апикальный выступ северного продолжения Киикского интрузива, а выходящие на поверхность тела являются его апофизами. Падение плоскостей контакта диоритов с известняками обычно крутое – 75- 85°, по отношению к слоистости вмещающих пород границы как субсогласные, так и отчетливо секущие.

В пределах участка закартировано несколько тектонических нарушений северо-западного и широтного (только на северо-западе) простираний, их тип и положение плоскостей сместителя на глубине не установлены, как и соотношение с оруденением. Последнее развито, по всей видимости, по тектонически ослабленным зонам более раннего заложения, в пользу чего говорят линейная форма рудных тел и секущее расположение их в известняках.

На месторождение проявлены, помимо выходов рудной минерализации, вторичные ореолы свинца интенсивностью до 0,5% и выше. Ориентировка ореолов самая различная, но в какой-то мере согласуется с простиранием известняков и диоритовых тел (Граф.прил.1,2).

Месторождение подразделяется на четыре участка: Северо-Западный (разв.профили IX-XXII), Центральный (V-VIII), Юго-Восточный (I-III) и Юго-Восточный Дальний 0 –(I). Ориентировка рудных тел на первых двух участках субширотная. На двух других- субмеридиональная.

По результатам опробования выделено 15 рудных тел, из них 2 на Северо-Западном участке (№№1 и 2), 2 на Центральном (№№6 и 7), 7 на Юго-Восточном (№№3-5,12-15) и 4 на Юго-Восточном Дальнем (№№8-11). По

степени разведанности и масштабности оруденения Юго-Восточный участок надо рассматривать основным, в связи с чем изложение материала в следующих разделах начинается с него.

2.5.6.1 Участок Юго-Восточный (граф.прил. 3)

Рудные тела 3, 4 и 5 выделены по результатам опробования канав и скважин, а рудные тела 12-15- только по скважинам. По историческим данным все тела простираются субмеридионально и падают к западу под углом 80- 85° до 90°.

Рудное тело 3 на поверхности вскрыто канавами 3, 109,108 и 107, мощность подсечений 2-11 м, содержание свинца 0,83 – 12,94%, серебра 49,3-94,4 г/т. На глубине рудное тело подсечено скважинами 06п и 07п и на неполную мощность – скважиной 01п. Содержание свинца по скважинам 2,35-6,43% на стволую мощность 2,5-12,7 м.

На отрезке длиной около 25 м между I и II профилями канавой 110 установлен перерыв в рудном теле, обусловленный выходами диоритов. Содержание свинца в диоритах 0,041-0,105%.

Протяженность рудного тела 3 без учета перерыва составляет около 145 м.

Рудное тело 4 на поверхности выделено по канавам 109, 3, 108 и 107 с видимой мощностью 2-7 м, содержанием свинца 0,8-2,37% и серебра 2,9-13,4 г/т. На глубине рудное тело пересечено скважинами 09п, 037п и 06п при длине рудных интервалов 1, 1-7, 7 м; содержание свинца в них 1,11-1,91%, серебра 3,54-11,43 г/т. Протяженность рудного тела на поверхности 180 м.

Рудное тело 5 выделено по канавам 109, 110, 111, 15 и 107. Длина рудных интервалов 2-10 м, содержание свинца 0,8-20,7%, серебра 7,4-30,4 г/т. На глубине оно перебушено скважинами 021п, 09п и на неполную мощность – 03п, а также шурфом 1п. длина рудных интервалов по с-021п и 09п 7,6 и 6,5 м, содержание свинца 11,13% и 4,8%, серебра 59,02г/т и 25,08 г/т соответственно. Протяженность рудного тела 5 по простирацию около 175м. Рудные тела 4 и 5 севернее профиля II имеют перерыв в 5 -6 м по простирацию из-за прорывания известняков диоритами.

По данным разведочного шурфа 1п глубиной 17,5 м, заложенного на выходе рудного тела 5 вблизи его висячего бока, содержание свинца в нем (бороздовое опробование через 1 м по глубине) изменяется от 3 до 48%, серебра от 46 до 528 г/т, средние соответственно равны 27,59% и 156,4 г/т (пересечено около $\frac{2}{3}$ мощности рудного тела).

Выклинивание рудных тел 3, 4 и 5 по падению по имеющимся данным происходит на глубине 60-120, 40-120, и 60-130 м соответственно.

Рудное тело 12 подсечено скважиной 026п в интервале 27,6-44,5 м, среднее содержание свинца в этом интервале 1,08% (от 0,11 до 5.95% в рядовых пробах), серебра 10,26 г/т (0,8-35 г/т). Скважина 22 пересекла его в двух интервалах: 70-78м и 87-93 м, среднее содержание свинца на

“спрессованную” мощность 7,03%, серебра 42,2 г/т. Глубина залегания верхней кромки рудного тела колеблется предположительно, с учетом рельефа от 4 до 8м, простирание субмеридиональное, падение крутое - к западу. Протяженность его по простиранию около 100 м, по падению - 90 м. Рудное тело 14 подсечено скважиной 032п в интервале 59-75м, скважиной 026п в интервале 129-137,3м, скважиной 07п в интервале 67,5-69,8 м; содержание свинца в указанных интервалах равно соответственно 7,84, 5,24 и 3,85%, серебра 32,7, 77,54 и 4,13 г/т. Глубина залегания верхней кромки рудного тела 10-15 м, залегает оно параллельно предыдущим, протяженность тела по простиранию, ориентировочно, 110 м, выклинивание по падению происходит на глубине 80 м на северном фланге, 190 м - на южном.

По рудным телам 3-5 были подсчитаны запасы по категории С₂, а по телам 12-15- прогнозные ресурсы по категории Р₁. В рудном теле 3 два подсчетных блока; рудные тела 4 и 5 на блоки не делились, площади диоритов при подсчете исключены.

Методика проведенного ранее подсчета основывалась на принятой системе разведки и плотности разведочной сети. Исполнители предыдущих лет в поисках верного определения положения рудных тел пробовали разные направления проходки канав и азимутов заложения скважин. В результате только по 13-ти скважинам из 43 3-х данные использовались при подсчете запасов, в том числе по причине выклинивания рудных тел.

Принятые в данном Проекте дополнения возможно позволят применить более точную методику расчетов и увеличить категорийные запасы, либо с большей долей уверенности подтвердить старые цифры.

2.5.6.2 Участки Юго-Восточный, Юго-Восточный Дальний

На первом участке выделены рудные тела 8 и 9, на втором 10, 11.

Рудное тело 8 подсечено канавой 4, длина рудного интервала 22 м, содержание свинца в среднем равно 4,3%, серебро определялось спектральным методом. Протяженность рудного тела около 55 м, падение, предположительно, южное крутое, выклинивание происходит на глубине 50-60 м.

Рудное тело 9 подсечено канавой 5 в интервале 19-28м со средним содержанием свинца 3,77%, протяженность рудного тела на поверхности 40м, выклинивание по падению происходит, предположительно, на глубине 50 м.

Рудное тело 10 и 11 подсечены канавой 7 в интервалах 11-19 м и 3-4 м соответственно, среднее содержание свинца в первом интервале 1,95%, во втором - 9,55% (1 проба). Протяженность рудного тела 10 по простиранию 40 м, 11-30 м, выклинивание на глубине, предположительно, 60 и 30 м.

По рудным телам 8-11 подсчитаны прогнозные ресурсы по категории Р₁.

Подсчет по более высоким категориям запасов будет проведен по завершению работ по данному проекту.

2.5.6.3 Участок Северо-Западный

Рудное тело 1 на поверхности подсечено канавами 10, 102 и 11 с длиной рудных интервалов 19, 12,6 и 6 м, среднее содержание свинца в них 6,73, 1,52 и 1,2%, серебра – 40,37, 9,15 и 7,2 г/т. Длина рудного тела по простиранию 100 м. На глубине рудное тело подсечено скважинами 2, 022п и 4 в одном профиле. Стволовая мощность рудного тела 9, 1,7 и 7 м соответственно. Выклинивание рудного тела по падению происходит на глубине 130-140 м.

Рудное тело 2 подсечено канавой 13, мощность тела 16 м, среднее содержание свинца 3,86%, серебра 23,16 г/т. Скважиной 035п оно подсечено в интервале 22-34,5 м, среднее содержание свинца 4,3%, серебра 35,16г/т. Протяженность рудного тела на поверхности 50 м, выклинивание – на глубине 40 м.

Оба рудных тела разбурены скважинами только в одном профиле. Достаточная протяженность рудных тел по падению позволяет предположить возможность нарастить их размеры за счет фланговых зон, возможно с более низкими содержаниями свинца. Проектом предусматривается доразведка рудных тел 1 и 2.

2.5.6.4 Участок Центральный

Рудное тело 6 подсечено канавой 1 с видимой мощностью 21 м, средним содержанием свинца 2,76%, серебра 16,56 г/т. На глубине оно подсечено скважиной 26 в интервале 8,5-28,5 м, среднее содержание свинца 2,82%. Длина рудного тела на поверхности около 70 м, выклинивается по падению на глубине 50 м.

Рудное тело 7 вскрыто канавой 2, длина рудного интервала 11 м, среднее содержание свинца 2,07%, серебра 12,41 г/т, длина рудного тела по простиранию на поверхности ориентировочно, около 75 м, выклинивание его происходит на глубине около 40 м.

Выбранное для разведки широтное направление разведочных профилей и, соответственно, азимуты заложения скважин оказались не удачными. Так же, как и для Северо-Западного участка в Проекте заложены дополнительные объемы горных и буровых работ для изучения флангов рудных тел 6 и 7.

К северу от центрального участка при большом количестве разно ориентированных скважин вероятность обнаружения новых рудных тел не исключена. Комплекс маршрутных, геофизических и горнопроходческих работ может привести к их обнаружению.

Архивная информация по некоторым скважинам не полная (анализы, колонки и пр.), что следует учитывать в процессе разведки.

Таким образом, рудные тела месторождения Жунды I характеризуются малой протяженностью, незначительной, сильно меняющейся мощностью и

крайне неравномерным распределением полезных компонентов, что предопределяет отнесение месторождения Жунды I к IV группе сложности.

2.5.7 Вещественный состав и текстурно-структурные особенности руды

Промышленно значимыми компонентами руды являются свинец и серебро. Из других элементов с повышенным содержанием спектрометрически установлены: цинк – 0,1 – 0,2%, медь – 0,015 – 0,02%, сурьма 0,01-0,03%, ванадий 0,01 – 0,015%; пробирным анализом установлено золото в редких пробах при содержании 0,1 – 0,22 г/т.

Главным минералом свинца как в приповерхностной зоне, так и на глубине, как показало изучение руды под микроскопом Н.М.Митряевой (Лозовский А.В., 1963), является галенит. До глубины 15-20 м по галениту – по краям его зерен, по трещинам спайности развит церуссит, в меньшей мере англезит, а в приповерхностной зоне и на поверхности по церусситу развит платнерит. Количественное соотношение галенита и вторичных минералов свинца, равное 10:0,5 -1, установлено в 1998 г. в результате испытания технологической пробы на обогатимость (Шапорова В.И.). В приповерхностной зоне отмечаются вторичные минералы меди - ковеллин, малахит.

Формы нахождения серебра не изучались, собственных минералов не установлено. Между содержанием серебра и свинца существует тесная прямая зависимость, коэффициент корреляции равен 0,86; отношение $Ag : Pb = 6$ (в обсчете участвовало 170 проб, проанализированных на оба металла количественными методами). Отношения колеблется от 1-2 до 15-20. Особо обчислено отношение $Pb : Ag$ по шурфу 1п (42 пробы), среднее значение равно 5 при этом установлено: до глубины 10,5 м оно равно 3,1, а от 11 до 16 м – 6,2. Этот факт подтверждает известное представление о накоплении свинца в зоне окисления и более высокой миграционной способности серебра.

Текстура руды прожилково – вкрапленная и массивная. Массивная руда представлена мелкими линзами, маломощными – до 25 см короткими жилами, гнездами неправильной формы размером до 10 см, протяженность линз и жил не установлена. Распределение скоплений массивной руды в пространстве крайне неравномерное. Структура руды мелко – среднекристаллическая, детально не изучалась.

2.5.8 Технологические свойства руды

Технологические свойства руды установлены в результате испытания 1 пробы весом 121 кг, отобранной из буртов шурфа 1п, представляющих руду в приповерхностной зоне от 0 до 6-7 м (паспорт буртов утрачен). Руда, в основном, галенитовая, содержание вторичных минералов 8-10% от

суммарного содержания минералов свинца. Содержание свинца в пробе 26,23%, серебра 138 г/т.

Испытания проводились по гравитационной и флотационной схемам. По первой схеме испытывалась исходная руда, а по флотационной – “разубоженная” с содержанием свинца 10,73% (80% “бедной” руды с содержанием 6,86% +20% “богатой” с содержанием 26,23%). Проба для флотационных опытов была составлена из продуктов обогащения гравитационным методом при отсадке руды крупностью 3-0 мм; испытывалась тяжелая фракция отсадки. При гравитационной схеме испытывались классы 13 – 0, 6-0, 13-3 и 3-0 мм. Во всех случаях получены концентраты низкого качества (Pb максимально 65,69% при выходе от 5,11 до 44,65%) и большие потери свинца в хвостах (Pb 5,83-13,83%).

Потери свинца в хвостах связаны, в основном (до 90%), с фракцией <0,074 мм, в которой концентрируются вторичные минералы свинца, как более хрупкие. Флотационная схема обогащения дает следующие результаты:

1 – в сульфидном цикле флотации получен суммарный концентрат с содержанием Pb 65,59 – 78,33% при выходе 17,25 – 27,11% и извлечением свинца от 58,37 до 77,95%, содержанием свинца в хвостах от 6,46-11,46% в зависимости от состава и дозировки реагентов и времени флотации; оптимальные условия: ксанат 150 г/т, вспениватель Т₈₀ 60 г/т, время 35 мин., состав жидкости, мг-экв: катионы (Na+K+Ca+Mg) 5,4, анионы (C1+SO₄+HCO₃+NO₃) 5,61, pH 6,8;

2 – в окисленном цикле извлекается 58-61% окисленного свинца при добавке 150 г/т ксаната, 150 г/т Na₂S, 50 г/т вспенивателя и времени флотации 15 мин.

Как показали опыты, поведение серебра согласуется с поведением свинца.

Как итог исследований прилагается следующая схема обогащения полуокисленной руды месторождения Жунды I:

- дробление до 13 мм,
 - отсадка,
 - доизмельчение тяжелой фракции I камеры отсадки до 50% класса 0,074 мм,
 - основная сульфидная флотация,
- итог – свинцовый сульфидный концентрат + хвосты,
- основная окисленная флотация хвостов.

В итоге получается готовый суммарный свинцовый концентрат (выход 10,24%) с содержанием Pb 70-81%, Ag 449.5 г/т и извлечением 67,58% и 66,75% соответственно и хвосты (выход 89,76%) с содержанием Pb 3.88%, Ag 25.54 г/т при извлечении 32,42 и 33,25%.

Схемы следует рассматривать как предварительную, т.к. испытывалась малого объема проба и без надлежащего изучения форм нахождения свинца и серебра в руде (фазовый и минералогический анализы не проводились).

Недостаток: высокое содержание свинца в хвостах флотации требует дальнейшего исследования обогатимости руд в лабораторных и полупромышленных условиях.

2.5.9 Результаты подсчета запасов

2.5.9.1 Исходные данные

Подсчет запасов по категории C_2 был произведен по трем рудным телам Юго-Восточного участка, двум – Центрального и двум – Северо-Западного. С поверхности рудные тела изучены канавами через 30 – 100 м и одним шурфом глубиной 17,5 м, на глубину – наклонными скважинами в 12 профилях, расстояние между профилями 50-120 м, между скважинами в профилях 30- 80 м; рудные тела Центрального участка пересечены одиночными канавами и скважинами. По падению рудные тела изучены максимально до глубины 137,3 м. Горными выработками установлены параметры и положение рудных тел в пространстве. Граница рудных тел определена по результатам опробования канав и скважин. Качество руды определено химическим анализом бороздовых и керновых проб и технологическими испытаниями.

Прогнозные ресурсы по категории P_1 подсчитаны по 4 “слепым” рудным телам Юго- Восточного участка, перебуренным на глубине от 7,8- 13 м (р.т.13) до 129-137,3м (р.т.15) одной-тремя скважинами и не выходящими на дневную поверхность, а также по 4 рудным телам Юго-Восточного Дальнего участка, пересеченным одиночными канавами.

Месторождение Жунды I представлено небольшими рудными телами как по протяженности (32-188 м по простиранию, 40-130 м по падению), так и мощности (средняя разных рудных тел 1,68-10,85м). Форма рудных тел жило-линзообразная, падение крутое-75-90°.

2.5.9.2 Кондиции для подсчета запасов и прогнозных ресурсов

Прецедента определения кондиций и подсчета запасов мелких полиметаллических месторождений, подобных месторождению Жунды I, в Центральном Казахстане на момент проведения подсчета не было.

Сравнительно близким аналогом являлось свинцово – цинковое месторождение Ушкагыл. ТЭО кондиций и подсчет промышленных запасов этого месторождения были выполнены в 1992 г. (Боцмановский Н.Ф., Малышев С.Н.).

Для подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождения Жунды I использованы по аналогии следующие кондиции:

- минимальное промышленное содержание свинца 1,0%,
- минимальная промышленная мощность 0,5 м,
- минимальное значение произведения содержания и мощности 0,5%,

- минимальное бортовое содержание свинца 0,5%,
- максимальная мощность “пустых” и слабо минерализованных пород в рудном теле 0,5м,
- значение объемной массы руды 2,7 т/м³ принято как среднее для карбонатных пород (2,56) +6%.

2.5.9.3 Методика и результаты подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождения Жунды I

Подсчет запасов и прогнозных ресурсов проведен методом геологических блоков по их проекции на вертикальную плоскость. Контуры подсчетных блоков определялись по точкам внешних пересечений рудных тел канавами и скважинами с принятыми минимальными содержаниями и мощностью, а в случаях повышенных и больших значений этих параметров производилась экстраполяция протяженности блоков по горизонтали и вертикали на 25-75% величины расстояния между крайней внешней и соседней точками разведочной сети.

Параметры подсчетных блоков “слепых” рудных тел при подсчете прогнозных ресурсов определены с учетом установленной мощности этих тел.

Мощность рудных тел определялась прямым замером по канавам и скважинам, а истинная мощность по таблицам Б.Г.Шустина. Площадь блоков выделялась как сумма площадей простых фигур – прямоугольников и прямоугольных треугольников, на которые разбивался блок.

Среднее содержание свинца и серебра определялось как средневзвешенное. В случаях, когда количественное содержание серебра отсутствовало, оно определялось посредством коэффициента (6,00), выведенного по 170 пробам, для которых имеются определения свинца химическим методом, а серебра – пробирным.

ТКЗ при ТУ “Центрказнедра” запасы и ресурсы по месторождению Жунды I приняты как геологические в авторских цифрах.

Результаты подсчетов приведены в таблицах 2.2 и 2.3.

Таблица 2.2

Подсчет запасов руды и металлов месторождения Жунды I по категории С₂

№ рудного тела	Площадь рудного тела, м ²	Средняя мощность, м	Объем, М ³ ,	Объемная масса руды, т/М ³	Запасы руды, т	Среднее содержание Металлов		Запасы металлов	
						Pb, %	Ag, г/т	Pb, т	Ag, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Юго-Восточный участок									
5	11827	3,96	46834,9	2,7	126454	12,1	71,42	15301	9031,4
4	10526	2,64	27788,6	2,7	75029	1,62	7,99	1215,5	599,5
3-1	7750	1,68	13020	2,7	35154	9,14	40,46	2060,0	1422,3
3-2	1710	5,07	8669,7	2,7	23408		61,2	2139,5	1432,6
Всего			96313,2		260045			20716	12485,8
Среднее содержание						7,97	48,01		
Центральный участок									
6	1880	8,7	16356	2,7	44161	2,82	16,94	1245,3	748,1
7	1394	10,0	13940	2,7	37638	2,07	12,41	779,1	467,1
Всего			30296		81799			2024,4	1215,2
Среднее содержание						2,47	14,9		
Северо-Западный участок									
1	6780	8,0	54240	2,7	146448	3,64	21,77	5330,7	3188,2
2	1160	10,85	12586	2,7	33982	4,3	35,16	1461,2	1194,8
Всего			66826		180430			6791,9	4383,0
Среднее содержание						3,76	24,29		
Итого			193435,22		52274			29532,3	18084,0
Среднее содержание						5,65	34,62		

Таблица 2.3

Подсчет прогнозных ресурсов руды и металлов месторождения Жунды I по категории P₁

№ рудного тела	Площадь рудного тела м ²	Средняя мощность рудного тела, м ³	Объем рудного тела, т/м ³	Объемная масса руды, т/м ³	Запасы руды, т	Среднее содержание металлов		Запасы металлов	
						Pb, %	Ag, г/т	Pb, т	Ag, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Юго-Восточный участок									
12	5156	9,65	49755	2,7	134340	3,95	36,82	5306,41	4946,38
13	2288	2,2	5034	2,7	13591	1,04	7,82	141,34	106,28
14	2112	1,7	3590	2,7	9694	1,79	20,6	173,52	199,7
15	11546	4,0	46184	2,7	124697	6,43	44,85	8018,0	5592,65
Всего			104563		282322			13639,27	10845,0
Юго-Восточный Дальний участок									
8	1758	9,8	17228	2,7	46517	4,3	25,8	2000,22	1200,1
9	1008	5,7	5746	2,7	15513	3,77	22,6	584,84	350,6
10	1174	8,0	9392	2,7	25358	1,95	11,72	494,49	297,2
11	422	1,0	422	2,7	1139	9,55	57,3	108,81	65,29
Всего			32788		88527			3188,36	1618,96
Итого			137351		370849				
Ср.содер.						4,54	34,61		

3. Геологическое задание

УТВЕРЖДАЮ

Директор ТОО «Барс»

_____ М.Б Крикбаев
« ____ » _____ 2022 г.

Геологическое задание

Отрасль: **твёрдые полезные ископаемые**

Полезное ископаемое: **свинец, серебро**

Наименование объекта: **месторождение Жунды I**

Местонахождение объекта: **Шетский район Карагандинской области**

Основание выдачи геологического задания: лицензия ТПИ №1006-EL от 27.11.2020 на разведку твёрдых полезных ископаемых.

1. Целевое назначение работ, пространственные границы объекта, основные оценочные параметры

1.1 Детальные поиски новых рудопроявлений на контрактной территории

1.2 Финансово-экономическая оценка ранее известных свинцово серебряных объектов на месторождении «Жунды I».

1.3 Предлагаемая к изучению Лицензионная территория общей площадью 4,677 км² находится в пределах развития ордовикских известняков, находящихся в апикальной зоне слабо эродированный выступа Киикского интрузива и прорванных его апофизам.

1.4 Основные перспективы Лицензионной территории связаны с возможностью выявления здесь коммерческих объектов сульфидных и окисленных свинцово серебряных руд.

2. Геологические задачи, последовательность и методы их решения

2.1 Геологические задачи:

2.1.1 Уточнить геологическое строение Лицензионной территории.

2.1.2 Доизучить рудогенерирующие и рудоконтролирующие факторы в структуре рудного поля.

2.1.3 Дополнительно изучить технологические свойства руд и физико-механические свойства пород на ранее выявленных участках.

2.1.4 На выявленных коммерческих объектах выполнить подсчёт запасов сульфидных и окисленных руд по категориям C₁ и C₂.

2.2 Последовательность решения геологических задач:

2.2.1 На первом этапе провести комплекс наземных геолого-геофизических работ, с целью определения мест заложения горных выработок и буровых скважин.

2.2.2 На втором этапе выполнить проходку канав механизированным способом для уточнения близповерхностного положения рудных тел.

2.2.3 На третьем этапе выполнить поисковое бурение с целью определения масштаба и качества оруденения на глубине.

2.3 Методы решения геологических задач:

Для решения поставленных задач предусмотреть:

2.3.1 Топографо-геодезические работы.

2.3.2 Поисковые маршруты.

2.3.3 Наземные геофизические работы методами электроразведки и гравиразведки.

2.3.3 Буровые работы.

2.3.4 Геофизические исследования скважин.

2.3.5 Опробование.

2.3.6 Лабораторные исследования.

2.3.8 Камеральные работы.

3. Ожидаемые результаты

По результатам проведённых геологоразведочных работ составить отчёт с подсчётом запасов полиметаллических руд по категориям C_1 и C_2 на выявленных коммерческих объектах.

4. Сроки выполнения работ:

Начало – I кв. 2022 г.

Окончание – IV кв. 2026 г.

4 Состав, виды, методы и способы работ

4.1 Геологические задачи и методы их решения

Лицензионная площадь ТОО «Барс» оконтурена географическими координатами блоков ПУГФН L-43-14-(10в-5г-9,10), имеет площадь 4,677 км², частью которой является месторождение Жунды I. Само месторождения полностью является частью контрактной территории ТОО «Барс». С площадью детальных работ Босагинской геофизической партии 1960-61 г.г. (Джанаев М.М., Акишев Т.А. и др.) совмещается более чем на 40%.

В 10-15 км к югу и юго-востоку находятся медно-свинцовое месторождение Жунды II и рудопоявление Жунды восточный.

Исходными данными для составления проекта работ являются данные, полученные в результате разведки Босагинской ГФП в 1960-61г.г. (Джанаев М.М., Акишев Т.А. и др.) и Усунжальской ГРП в 1961-63г.г. (Лозовский А.В., Бондарь В.Н. и др.), Жундинской ГПП в 1991-93 гг. (материалы сохранились частично) и обобщающих камеральных работ ТОО «Жунды» 1999г. (Кондрашенков И.И., Николаев В.С., Даулетбаев Е.К.). Графика последнего отчета использовалась как основа для проектирования в настоящей работе как наиболее точная и наглядная.

В отчете Кондрашенкова проведен подсчет запасов и прогнозных ресурсов руды, свинца и серебра по категориям С₂ и Р₁, а также выполнена геолого-экономическая оценка месторождения Жунды I. ТКЗ ТУ «Центрказнедра» представленные запасы и ресурсы по месторождению Жунды I приняты как геологические в авторских цифрах. Рекомендовано «провести необходимый объем экологических, гидрогеологических, инженерно-геологических исследований, контроль аналитических исследований, опробовательских работ» с дальнейшим представлением отчета с подсчетом запасов.

Лицензионная площадь не обеспечена топографическими материалами достаточной детальности. Материалы космических съемок дают возможность провести дешифрирование основных элементов тектоники и стратиграфии, горные выработки в большей части индефицировать невозможно. Составление детальной топоосновы масштаба не мельче 1:2000 на всю площадь работ обязательна перед началом работ с инструментальной привязкой исторических выработок, в т.ч. не отмеченных в отчетах добычных карьеров.

Оруденение на месторождении контролируется опережающими разломами и локализуется в карбонатных породах ордовика и прорывающих их диоритах верхнего ордовика. Промышленной концентрации оно достигает только в первых – в массивных или слоистых известняках, иногда доломитизированных, окремненных, мраморизированных.

Практически все ореолы рассеяния свинца находятся в восточной половине лицензионной территории в пределах изученной части

месторождения Жунды I. Учитывая почти 100% обнаженность площади либо оруденение ограничено данным месторождением, либо на остальной части могут находиться слепые рудные тела на значительных глубинах.

Месторождение Жунды I изучено с достаточной детальностью, запланированные Проектом работы направлены на расширение границ рудных тел за счет флангов и более глубоких горизонтов.

На остальной части территории необходимы опережающие геофизические работы и детальное геологическое картирование с достаточно плотным отбором штучных и сколовых проб.

Как указывалось выше район работ обладает достаточной обнаженностью (только 15% площади перекрыта кайнозойскими отложениями) и слабо развитой корой выветривания.

Категории сложности территории определены исходя из информации по архивным отчетам.

Таблица 4.1

Категории сложности изучения контрактной территории

пп/п	Параметр оценки	Категория
1	Тип территории по степени изученности	2
2	Категория сложности геологического строения	4
3	Категория сложности составления стратиграфических колонок	4
4	Классификация района по сложности геоморфологического строения	2
5	Классификация по обнаженности горных пород	2
6	Классификация сложности геологического изучения объекта	4
7	Классификация района по проходимости	2

Для выполнения геологического задания планируется проведение полевых геологоразведочных работ последовательно от маршрутной съемки и опережающей геофизики до проходки канав и скважин колонкового бурения. Густота разведочной сети должна обеспечить соответствующую классификацию полученных запасов.

Требования к плотности сетей разведочных выработок, применявшихся при разведке золоторудных месторождений по данным «Инструкции о проведении геологоразведочных работ по стадиям», приведены в таблице

Разведка месторождения предполагается проводить до горизонтов, разработка которых экономически целесообразна.

Последовательность и объемы разведочных работ, соотношение горных и буровых выработок, методы и способы отбора рядовых, групповых и технологических проб определялась исходя из геологических особенностей разведываемого месторождения с учетом возможностей горных, буровых и геофизических средств разведки.

Вещественный состав и технологические свойства руд месторождения Жунды I предполагается изучить с детальностью, достаточной для проектирования рациональной технологии их переработки с комплексным извлечением полезных компонентов.

Гидрогеологические, инженерно-геологические, горно-геологические исследования проектируются для получения исходных данных для составления проекта разработки месторождения.

Таблица 4.2

Требования к плотности разведочной сети

Группа месторождения	Характеристика рудных тел	Форма рудных тел	Вид выработок	Расстояние между пересечениями рудных тел выработками (в м) для категорий запасов	
				по простиранию	по падению
				С ₁	
3	Средние и крупные сложно построенные минерализованные и жильные зоны, залежи, жилы сложного строения	Минерализованные и жильные зоны, залежи	Канавы	30-50	
			Скважины	40-60	40-60
				С ₂	
3	Средние и крупные сложно построенные минерализованные и жильные зоны, залежи, жилы сложного строения	Минерализованные и жильные зоны, залежи	Канавы	50-100	
			Скважины	80-120	80-120

Запланированные в Проекте разведочные работы будут проводится как постоянным составом сотрудников, так и с привлечением сезонных рабочих и специалистов по разовым договорам.

Согласно штатному расписанию в полевой сезон численность работников в разведочной партии составит примерно 12 человек постоянного состава.

Состав собственной поисково-разведочной партии для проведения полевых работ и должностные оклады определены в таблице 4.3.

В процессе работы будут использована техника, имеющаяся у ТОО «Барс» (строки 1-2) и привлекаемая по договору с подрядчиками (строки 3-6). Перечень техники приведен в таблице 4.5. В арендную плату входит стоимость ГСМ, стоимость ГСМ собственной техники приводятся в расчетах по видам работ. Для расчета амортизационных отчислений в таблице приведена их остаточная стоимость.

Таблица 4.3

**Состав полевых работников ТОО «Барс»
и их должностные оклады**

Наименование должности и профессии	Количество исполнителей	Дневная ставка, тнг.
Начальник геологического отряда	1	
Геолог I категории (главный геолог)	1	15500
Геолог II категории	1	10200
Инженер по горным работам	1	10500
Техник-геолог II категории	1	8800
Экономист (сметчик)	1	12500
ИТОГО:	6	
Машинист экскаватора	1	10200
Рабочий на геолого-съёмочных и поисковых работах 3-го разряда	1	3800
Проходчик	1	4500
Дробильщик	1	2500
Водитель	2	5500
ИТОГО:	6	
ВСЕГО исполнителей:	12	

Примечание. Геологическая партия состоит из 2-х производственных групп, в том числе: 1 поисково-съёмочная группа (руководитель - геолог I категории), и 1 поисковая группа, обслуживающая горные работы (руководитель - геолог II категории).

Таблица 4.4

**Перечень техники и оборудования необходимых для разведочных работ по
Проекту**

№ п/п	Вид техники	Год выпуска	Остаточ. стоим., т.тн	Мощн, кВт	Вид топлива	Расход топлива	Период использ
1	УАЗ 2206	2015	1800	82,5	АИ-92	0,148 л/км	1-3 год
2	Caterpillar 325D L	2005	67500	140	ДТ	31 л/час	1-3 год
3	Cat 3406C DITA			239		27 л/час	2-3 год
4	XCMG ZL50G			162		18 л/час	3 год
5	Atlas Copco QAS 14 (генератор бур.станка)			12,3		5,6 кг/час	2-3 год
6	Камаз 65115-015-13			215		0,45 л/км	3 год

Запроектированные работы предполагается провести за четыре года, включающих в себя 3 полевых и 4 камеральных сезона.

4.2 Виды, проектные объёмы, методы и сроки проведения геологоразведочных работ

По лицензионной площади ТОО «Барс» имеется достаточный пакет геологической информации для проектирования работ по выполнению технического задания, поэтому разведка будет проводится в один этап.

Для обеспечения выполнения геологического задания по плану разведки на лицензионной площади, включающей в том числе месторождение «Жунды I» с подсчётом запасов свинцово-серебряных руд по категориям C_1 и C_2 предусматривается выполнение следующих видов геологоразведочных работ:

1. проектирование и утверждение плана разведки;
2. топографо-геодезические работы;
3. поисковые маршруты;
4. электроразведка;
5. проходка разведочных канав;
6. поисково-разведочное бурение;
7. геофизические исследования скважин;
8. геологическое сопровождение буровых работ;
9. пробные гидрогеологические откачки;
10. отбор проб;
11. обработка проб;
12. лабораторные работы;
13. камеральные работы;

Перечень видов и объёмов работ, предусмотренных планом разведки (с разбивкой по годам) приведён в таблице 5.

В целях расчета трудозатрат согласно трудовому кодексу РК принимается:

- среднемесячное число календарных дней/ месяц - 29,25;
- 40-часовая рабочая неделя (245 дней по 8,00 ч).

4.2.1 Проектирование и утверждение плана разведки

На этапе проектирования будет составлен план разведки (далее Проект) контрактной территории, с обоснованием видов и объёмов работ.

Для определения затратной части работ по Проекту авторы использовали утвержденные 29 мая 2018 года (приказ министра МИР РК № 402) нормы времени на проведение работ по государственному геологическому изучению недр.

Затраты на работы, выполняемые подрядными организациями, принимались равными средним коммерческим предложениям проверенных подрядчиков.

Предварительно будут изучены фондовые материалы по изучаемой территории и данные по месторождениям аналогам.

Всего будет обработано порядка 7 отчетов по геологической, поискам и разведке. Предварительное изучение и систематизация сведений, извлеченных из источников информации, позволит произвести предполевое геологическое дешифрирование АФС на всю площадь работ.

Из всех отчетов будет произведен сбор и обобщение данных по проведенным ранее горным и буровым работам, составлены каталоги буровых скважин, сводные таблицы физсвойств и литологических (петрографических) типов горных пород. Имеющиеся лабораторные данные сведены в одну таблицу с указанием места отбора.

Проектные работы включили в себя написание текстовой части проекта и разnosку на карты разной детальности проектных разведочных выработок, составление проектных разрезов и колонок скважин, типового геолого-технического наряда проектных разведочных скважин глубиной до 150м и типового геолого-технический наряда проектных гидрогеологических скважин глубиной до 50м. В текстовой части обоснована методика проектируемых работ и определены их объемы. Составлены таблицы с данными для установления сметной стоимости (объем работ, состав и затраты труда исполнителей, наименование и количество приобретаемых и изготавливаемых материалов). Работа выполнялась начальником партии, одним геологом II категории, одним техником II категории и экономистом-сметчиком.

Территория изучалась достаточно долго, на месторождение Жунды I неоднократно считались запасы, поэтому с точки зрения изученности территория относится ко II категории.

Общие затраты времени приняты как стандартные и составили 6 отрядо-месяцев.

Таблица 4.5

Расчет основных расходов на проектирование по статье «Заработная плата»

№	Наименование расходов	Затраты труда, чел.- смена	Дневная ставка, т.тнг	Стоимость, т.тнг
1	Геолог I категории	1,00	15,5	15,50
	Геолог II категории	1,00	10,2	10,20
	Техник II категории	1,00	8,8	8,80
	Экономист	1,00	12,5	12,50
	Итого			47,00
2	Дополнительная заработная плата (9,6%)			4,51
3	Отчисление социального налога (11%)			0,52
	Всего по расчету			52,03

Расчет амортизации оборудования для работ по проектированию

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во, шт	Балансовая стоимость, т.тн	Норма амортиз, %	Сумма за отр.мес., т.тн
1.	Компьютер CPU AMD Ryzen7	1	640	40	21,33
2.	Компьютер IntelCore i7	2	520	40	34,67
4.	Ксерокс X C355	1	350	40	11,67
5.	Принтер Laserjet 1100	3	450	40	45,00
	Итого				112,67

Кроме того, будет составлен проект ОВОС, который будет выполняться подрядной организацией. Договорная стоимость работ -1750 тыс.тнг.

По окончании проектных работ будет проведено утверждение плана разведки недропользователем. Копия утверждённого плана разведки будет передана в департамент недропользования Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК.

Сводные затраты на проектирование

№	Нормообразующие факторы	Заработная плата, в смену (час)	Затраты времени, смена (час)	Материалы, 5%	Износ, 3%	Амортизация	Услуги, 15%	Итого основных расходов	Накладные расходы, 16%	Всего по расчету, т.тыг
1	Проектирование	52,03	144,00	374,61	224,77	676,02	1123,83	9891,40	1198,75	11090,14
2	Приобретение фондовых материалов									595,00
3	Составление ОВОС									1750,00
	Всего затраты на проектные работы									13435,14

4.2.2 Маршрутная съемка и поиски

Первоначальной задачей первого года работ по настоящему проекту является исследование с максимальной плотностью всех коренных выходов пород, выяснение их возрастной принадлежности, петрографических характеристик, метасоматических изменений, степени метаморфизма.

Решение этих задач начинается с проведения поисково-съёмочных маршрутов с отбором штучных и сборных сколовых проб.

При проектировании параметров геологического картирования лицензионной площади авторы Проекта исходили из следующих соображений:

1. Детально изученное месторождение Жунды I занимает только 10% лицензионной площади.

2. Рудовмещающая толща представлена серыми, темно серыми иногда углистыми известняками шундинской свиты нижнего- среднего ордовика ($O_{1-2}sn$). Какой - либо связи с изменениями (скарнирование, мраморизация) либо складчатостью в них и локализацией рудных тел не отмечено. Лишь изредка их положение либо увеличение мощности совпадает с элементами складчатости второго порядка.

3. Поле развития известняков более половины лицензионной территории, ее южная часть.

4. Интрузивные образования акжальского позднеордовикского комплекса ($\gamma\delta, \delta O_3\alpha\beta$) с большой вероятностью пострудные.

5. Дизъюктивные нарушения гораздо чаще, особенно в районах развития веерных разломов, являются рудоподводящими и гораздо реже секущими.

6. Основная часть ореолов свинца находится в пределах месторождения Жунды I, за его пределами к западу они единичные, слабо контрастные.

7. Минералы зоны окисления не развиты, за исключением редких примазок малахита и налетов гидроокислов железа.

Площадь контрактной территории ТОО «Барс» -4,677 км².

Обнаженность лицензионной площади составляет 80%. Достаточно детально ранее изучено до 15%. Поэтому, для создания достаточно плотной сети наблюдений потребует не менее 60 пог.км пешеходной маршрутной съемки.

Предлагается меридиональная ориентация маршрутных профилей исходя из широтного направления основной части веерных разломов и зон расщепления и близкой к простирацию известняков на крыльях узкой антиклинальной складки. Расстояние между профилями принимается равным 100 м. Привязка точек наблюдения будет осуществляться при помощи навигатора GSM.

При маршрутных наблюдениях будут отмечаться элементы залегания, тектоники, вторичные изменения, рудная минерализация и т.д.

Опробование коренных выходов будет производиться в ходе поисково-съемочных маршрутов. Как богатые, так и бедные вкрапленные руды хорошо диагностируются, поэтому количество штучных или сборных сколковых можно ограничить цифрой 150 проб, вес пробы до 2кг.

Вещественный состав пород и руд участка достаточно изучен ранее, поэтому необходимости в дополнительных минералого-петрографических исследованиях нет.

Детальное картирование масштаба 1:1000 будет проведено на всей лицензионной площади. Нормативные затраты времени на поисково-съемочные маршруты при сложности геолстроения 4 и обнаженности 2 категории составляют 2,7 отр/смены на 10 пог.км маршрута.

Работы будут проходить в составе: главного геолога, техник-геолог II категории и проходчика, передвижение пешком в сопровождении машины УАЗ 2206.

Таблица 4.8

Расчет основных расходов на маршрутную съемку и поиски по статье
«Заработная плата»

№	Наименование расходов	Затраты труда, чел.-смена	Дневная ставка, т.тнг	Стоимость смены, т.тнг
1	Основная заработная плата			
	Геолог I категории	1,00	15,5	15,50
	Техник I категории	1,00	8,8	8,80
	Проходчик	1,00	4,5	4,50
	Водитель	1,00	5,5	5,50
	Итого			34,30
2	Дополнительная заработная плата (9,6%)			3,29
3	Отчисление социального налога (11%)			0,38
	Всего по расчету			37,97

Таблица 4.9

Величина амортизационных отчислений при маршрутной съемке

№	Наименование основных фондов	Кол-во един	Баланс. стоимость, т.тн	Норма амортиз	сумма аморт смена
2	УАЗ 2206	1	1800	25%	1,5

Таблица 4.10

Сводные затраты на маршрутную съемку и поиски

№	Нормообразующие факторы	Заработная плата, в смену (час)	Затраты времени, смена (час)	Материалы, 5%	Износ, 3%	Амортизация	Услуги, 15%	Итого основных расходов	Накладные расходы, 16%	Всего по расчету, т.тнг
1	Маршрутная съемка и поиски	38,0	16,2	30,8	18,5	24,3	92,3	756,6	121,1	901,9

При принятых нормативных затрат времени на поисково-съёмочные маршруты Общие затраты на маршрутную съемку и поиски составят 901,9 т.тнг. Стоимость отбора геохимических, штучных и других проб включена в стоимость маршрутной съемки.

Поисково-съёмочные маршруты намечено провести в первый полевой сезон разведки.

4.2.3 Топографо-геодезические работы

Доступные к изучению материалы по лицензионной площади ТОО «Барс» не содержат достаточной информацией для ведения разведочных работ с необходимой точностью, о чем было сказано выше. Предварительное проведения топографических работ заложено Проектом на первый полевой сезон разведки.

В состав проектных работ входят:

- топографические съемки;
- разбивочно-привязочные работы.

Методика работ должна соответствовать требованиям «Инструкции по топографо-геодезическому обеспечению геологоразведочных работ» изд. 1984 г., «Инструкции по развитию съёмочного обоснования и съемки ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС» ГКИНП (ГНТА)-12-004-07, Астана 2008г., «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500», Астана 2009.

Топографо-геодезические работы были разделены на следующие этапы:

1. Рекогносцировка участка.
2. Развитие базовой геодезической сети.
3. Разбивка профилей и топосъемка масштаба 1: 1 000
4. Контроль.
5. Установка долговременных закреплений.

6. Уточнение координат имеющихся горных выработок, включая канавы, шурфы, разведочные скважины (при сохранности кондукторов), добычные карьеры.

7. Вынос в натуру проектных выработок.

Перед выполнением полевых топографо-геодезических работ площадь будет обследована с целью:

а) Выбора места базирования полевой партии;

б) Выявления естественных и искусственных препятствий на участке работ.

Планирование базовой геодезической сети на площади производится с использованием карт масштаба 1:200000 и 1:100000, по которым определяются характерные точки местности позволяющие использовать их в качестве базовых станций. Между намеченными пунктами проведутся сеансы статического наблюдения для включения их в общую сеть. Базовая геодезическая сеть развивается с целью создания плановой и высотной основы для проведения разбивочных работ.

Топографо-геодезические работы будут выполнены в системе координат UTM. Система высот Балтийская 1977 г.

Работы предполагается производить с применением аппаратуры глобальной навигационной спутниковой системы GPS Leica SR530 и электронного тахеометра TOPCON GTS-236N. Все GPS-приемники должны иметь сертификаты о ежегодной поверке, выполненной ПЛ ТОО «Leica Geosystems Kazakhstan».

Данным оборудованием будет выполнена топографическая съемка масштаба 1:2000 с сечением рельефа горизонталями через 1 м. В местах, где формы рельефа исключают получение поправок от базовой станции на подвижные приемники, пропуски будут заполнены проложением теодолитных ходов точности 1:500, электронным тахеометром.

Работы по выносу проектных положений пикетов будут произведены GPS приемниками Leica SR530 в режиме RTK (кинематика в реальном времени). Этот метод гарантирует сантиметровый уровень точности.

В качестве базовых станций используются пункты съемочной сети. Закрепление на местности пикетов осуществлялось с помощью деревянных пикетов, забитых в грунт на глубину до 20 см, а рядом устанавливался деревянный сторожок высотой до 70см. Все сторожки нумеруются по номеру профиля и пикетажа и оформляются круговой окопкой (20-30см).

Пикеты устанавливались на месте при достижении местоположения прибора в радиусе до 10 см от проектного.

Во время выноса в натуру проектного положения пикетов GPS приемники были настроены на следующие параметры:

Таблица 4.11

Параметры приемников GPS сигнала

Длина базисных линий не более	5 км
Период наблюдений не менее	5 секунд
Количество эпох не менее	5
Минимальное количество наблюдаемых спутников	5
Величины PDOP, VDOP, HDOP не более	7
Угол возвышения спутника над горизонтом не менее	10 градусов

Параметры разбивочной сети и объем работ будет указан в разделе геофизические работы.

Каталог географических координат начальных и конечных пикетов на участке будут представлены в системе WGS84.

Контроль планового и высотного положения пикетов осуществляется GPS приемниками Leica SR530 в режиме RTK.

Контроль осуществляется во всех случаях продолжения разбивки существующего профиля на следующий день и целенаправленно после окончания работ от базы, с которой не проводились разбивочные работы. Объем выполненного контроля по участку составит 95 пикетов (5%).

Пункты долговременного закрепления будут установлены двух типов. На углах лицензионной территории устанавливаются трубы диаметром до 100 мм, вкопанные на глубину до 1 м. Долговременные закрепления внутри участка обозначаются железной трубой диаметром 35 - 60мм с обозначенным центром, забетонированной в грунт на глубину 0.6-0.8м. Надземная часть трубы будет окрашена в красный цвет. На закреплении масляной краской написан порядковый номер. Знак закрепления окапывался канавой в виде квадрата со сторонами 1,5 м, глубиной 0,3 м, шириной в нижней части 0,2 м.

Работы с применением аппаратуры глобальной навигационной спутниковой системы GPS Leica SR530 будут проводиться подрядной организацией.

Коммерческая средняя стоимость топографической съемки масштаба 1:2000 с сечением рельефа горизонталями через 1 м составляет 550 т.тнг за 1 км². Работа по GPS разбивке профилей – 0,45 т.тнг точка пикета (всего 1900 пикетов).

Таким образом расчетная стоимость подрядных работ составит:

- топосъемка $550 \times 4,7 = 2585,0$ т.тнг;
- разбивка профилей $0,45 \times 1163 = 523,5$ т.тнг;
- всего подрядных топогеодезических работ = **3108,5 т.нг.**

Электронным тахеометром TOPCON GTS-236N будет проведена топографическая съемка масштаба 1:1000 на площади месторождения

Жунды I, которая определена с учетом периферийных ореолов свинца в 1,5 км².

Этим же прибором будут инструментально привязаны к государственной геодезической сети старые скважины и каналы с определением географических координат и высоты в метрах над уровнем мирового океана. В процессе разведочных работ ТОО «Барс» будут вынесены на натуру проектные горные выработки.

На данный момент на сводной карте месторождения Жунды 1 отмечены 15 шурфов, 32 старые каналы и 43 разведочные скважины. Из них часть каналов «съедены» карьерами, кондукторы сохранились менее, чем на половине скважин. В расчет затрат на их привязку принимается весь теоретический объем, при этом в спорных случаях принято решение закрепить положение всех исторических выработок колышками и арматурой исходя из положения на графических материалах.

Количество проектных выработок – 18 каналов и 17 скважин.

Работы с электронным тахеометром TOPCON GTS-236N будут проводиться штатными сотрудниками ТОО «Барс» на оборудовании ТОО «Барс» топографом I категории замерщиком 3 разряда. Долевое участие начальника партии (главный геолог) – 0,25 человеко-смены.

Норма времени на съемку 1 км² в масштабе 1: 1000 с высотой сечения горизонталей 1 м - 4,64 смены/км². Норма времени на привязку одной точки теодолитным ходом - 0,3 часа/пункт.

Таблица 4.12

Расчет основных расходов на топогеодезические работы по статье «Заработная плата»

№	Наименование расходов	Затраты труда, чел.-смена	Дневная ставка, т.тнг	Стоимость, т.тнг
1	Основная заработная плата			
	Главный геолог	0,25	15,5	3,88
	Топограф I категории	1,00	12,0	12,00
	Замерщик 3 разряда	1,00	3,5	3,50
	Водитель	1,00	5,5	5,50
	Итого			24,88
2	Дополнительная заработная плата (9,6%)			2,39
3	Отчисление социального налога (11%)			2,74
	Всего по расчету			30,00

Соответственно исходя из 8-ми часового рабочего дня 2,92 т.тнг/час.

Годовая норма амортизационных отчислений для тахеометра и автомобиля рассчитаны в таблице 4.12, стоимость различных видов топогеодезических работ в таблице 4.13.

№	Наименование основных фондов	Кол-во един	Баланс. стоимость, т.тн	Норма амортиз	Сумма аморт смена
1	TOPCON GTS-236N	1	2200	25%	1,83
2	УАЗ 2206	1	1800	25%	1,5

Таблица 4.14

№	Нормообразующие факторы	Зарботная плата, в смену (час)	Затраты времени, смена (час)	Материалы, 5%	Износ, 3%	Амортизация	Услуги, 15%	Итого основных расходов	Накладные расходы, 16%	Всего по расчету, т. тнг
	Топографическая съемка масштаба 1:2 000 с разбивкой г/ф профилей									3440
1	Топографическая съемка масштаба 1:1 000	30,00	6,96	10,44	6,26	12,74	31,32	256,82	41,09	310,65
2	Привязка выработок	3,75	52,50	9,84	5,91	9,84	29,53	251,99	31,50	283,49
	Всего затраты на топогеодезические работы									4034,14

4.2.4 Наземные геофизические работы

На площади работ ранее проведены полистные геофизические работы масштаба 1: 50 000 в комплексе магнито, – гравиразведки и металлометрической съемки (Джанаев М.М., Акишев Т.А., 1960г.). В результате по вторичным ореолам выявлен ряд полиметаллических и других месторождений и рудопроявлений, включая Жунды I. Позднее в 1991-92 гг. на участке Жунды I выполнены литохимические поиски по первичным ореолам рассеяния в масштабе 1:5 000. В результате установлены совмещенные аномалии свинца и серебра интенсивностью 0,1-0,4% и 1-1,5 г/т соответственно. По ореольным зонам проведены горные и буровые работы.

Детальные геофизические работы на лицензионной площади ТОО «Барс» ранее не проводились.

При отсутствии геофизической информации постановка буровых работ выполнялась частично вслепую без четкого понимания положения рудных тел в пространстве. Многие скважины были пробурены вдогонку рудных тел либо в надежде выявить их в контактовой зоне с гранодиоритами.

Бурение новых проектных скважин должно проводиться после постановки на участке Жунды I необходимого комплекса геофизических работ. Полученные данные позволят оценить запасы месторождения Жунды I более достоверно.

Учитывая большую вероятность обнаружения свинцового оруденения на остальной части лицензионной территории ТОО «Барс», опыт таких работ можно распространить на всю площадь.

Учитывая физические свойства пород и руд, наиболее информативные результаты может дать электроразведка.

4.2.4.1 Электроразведка ВП-СГ

Данный метод позволит оценить возможные перспективы лицензионной площади и сделать крупномасштабный прогноз, проследить зоны сульфидной минерализации, выделить наиболее контрастные потенциально рудные объекты вкрапленной текстуры, создающие аномалии вызванной поляризуемости и удельного электрического сопротивления.

Электроразведка ВП-СГ будет выполняться с установками срединного градиента по предварительно разбитой сети на всей лицензионной площади.

Для выяснения возможностей картирования свинцовых руд с прожилково-вкрапленной текстурой методом ВП-СГ предлагается на первом этапе выполнить работы на месторождении Жунды I, наиболее исследованном буровыми работами. Таким образом определяться оптимальные параметры установки и выбор режимов измерений (времени зарядки, силы тока, геометрии измерений и т.д.) в конкретных ландшафтно-геологических условиях.

Первичные ореолы свинца, выявленные в результате литохимических поисков масштаба 1:5 000 в 1991-92 гг. выходят за рамки представленной карты масштаба 1:2 000. Площадь развития контрастных ореолов в пределах лицензионной территории составляет 1,5 км². Методами электроразведки ВП-СГ предлагается исследовать ее по предварительно разбитой сети 100х40. Выбор направления профилей не определен достаточно четко и будет корректироваться по мере получения первых результатов. Для целей проектирования выбрано наиболее приемлемое 37°юв.

Практически все исторические разведочные скважины пробурены до глубины от 100 до 200м. Нижние рудные подсечения находятся на глубине не ниже 150м. Геофизическими методами предлагается провести разведку именно до этой глубины.

Для получения проектной глубины исследования 150м длина питающей линии АВ составит 1500м. Используемое количество измерительных установок – 2.

Общая длина профилей на детальном участке Жунды I при размере исследуемой площади 1,5км² составит 16,5 пог.км, на работу понадобится 4 отр/смены.

На втором (основном) этапе предусматривается проведение рядовой съемки на всей лицензионной площади, с проведением контрольных исследований в количестве 5% от общего объема фактических точек и 10% от общего объема ф.т. предусмотренных для детализации аномалий выявленных на участке работ.

Категория сложности ведения работ - II. Сеть работ 200х50. Площадь лицензионной территории – 4,9 км², общий объем работ- 20 п.км; 864 ф.т. - с учетом 5% контрольных наблюдений и 10% детализации).

Для получения проектной глубины исследования 300м длина питающей линии АВ составит 3000м.

Камеральная обработка данных ВП-СГ включает:

- вычисление значений кажущегося сопротивления (ρ_k) и потенциала ВП (η_k);
- построение графиков ρ_k и η_k вдоль профилей;
- построение карт графиков и изолиний ρ_k и η_k ;
- подсчет ошибок определения параметров;
- построение карт локальных составляющих ρ_k и η_k .
- анализ и качественная интерпретация полученных материалов, выделение перспективных на обнаружение оруденения площадей и крупномасштабный прогноз.

Все геофизические работы будут выполняться подрядными организациями по договорным ценам. Стоимость проведения электроразведочных работ методом ВП-СГ принимается средняя по коммерческим предложениям на 2021год – 31,25 т.тнг/ пог.км при сети 100х40м и 30,48 при сети 250х50м.

Для расчета потребности в горюче-смазочных материалах применяется норма времени на выполнение на электроразведку ВП-СГ по сети 200х50м 4,3 пог.м/см, 100х40 - 4,3 пог.м/см.

4.2.4.2 Электроразведка ВП-ВЭЗ (модификация: дипольно-осевое зондирование – ДОЗ)

Данный метод ориентирован на выделение в разрезах зон повышенной поляризуемости, связанных с оруденением вкрапленного и прожилково-вкрапленного типа. Изучение глубинных геоэлектрических разрезов, прослеживание аномальных зон по конкретным горизонтам глубин и перспективная оценка распространения аномалий на глубину.

Для изучения разрезов до глубины 300м, с целью уточнения аномалий, полученных при проведении исследований методом ВП-СГ, будут выполнены профильные электроразведочные работы по методике дипольно-осевого зондирования с шагом по профилю 40м на участке Жунды I и 50 метров на остальной лицензионной площади.

Работы будут проводиться по отдельным, предварительно разбитым профилям в пределах максимумов аномалий ВП-СГ.

В качестве установки для измерений с шагом 50м используется система наблюдений по методу диполь-диполь. Параметры установки следующие:

- питающий диполь АВ-50м
- первая приемная линия MN1-25м
- MN = 50м, шаг измерений 50м.

Количество разнесов на точке зондирования 16 шт. (глубинных уровней).

Параметры установки для измерений с шагом 40м:

- питающий диполь АВ-40м
- первая приемная линия MN1 - 20м
- MN = 40м, шаг измерений 40м.

Работы выполняются цифровой станцией ЭИН-209, возбуждение первичного электромагнитного поля генератором ГЭР-5/1000 с записью результатов в электронной форме в оперативную память станции и дальнейшей обработкой на компьютере типа IBM PC. Использование переменных токов низкой частоты позволяет проводить работы в условиях воздействия электрических помех и в труднодоступной местности.

Используемые провода: питающая линия – ГПСМП-0,5; приемная – ГПМП.

Относительная погрешность измерений η_k должна быть не больше 5%. Допускается оперативная корректировка размера установки и шага измерений в процессе работ для обеспечения максимального качества и достоверности результатов.

Все измерения сигналов проводятся с обязательными повторными замерами (накоплениями) на пикетах. Регистрируемым параметром является амплитуда первой гармоники $A_0 (\Delta U_{mn})$.

Объем исследований методом ДОЗ-ВП составит:

- на участке Жунды I – 3 пог. км, 86 ф.т. с учетом контроля.
- на остальной площади - 3 пог. км, 68 ф.т. с учетом контроля.

Камеральная обработка данных ВП-ВЭЗ включает:

- вычисление значений кажущегося сопротивления (ρ_k) и потенциала ВП (η_k);

- подсчет ошибок определения параметров ρ_k и η_k ;
- построение геоэлектрических разрезов $\rho_k (H_k)$ и $\eta_k (H_k)$, позволяющих проследить изменения электрических параметров по профилям на разных глубинах;
- анализ и интерпретация полученных материалов; выделение перспективных на обнаружение оруденения глубинных объектов с оценкой глубины их локализации.

Для обработки данных электроразведки предлагается использовать программу «ZONDRES2D», предназначенную для 2,5 – мерной интерпретации профильных данных многоэлектродных зондирований методом сопротивлений и вызванной поляризации.

Стоимость проведения электроразведочных работ методом ВП-ВЭЗ шагом 40м средняя по коммерческим предложениям на 2021год – 231,45 т.тнг/пог.км при сети 100х40м и 281,82 т.тнг/пог.км при сети 250х50м.

Геофизические работы будут выполнены в опережающем порядке в первый год полевых работ.

Таблица 4.15

Сводные объемы геофизических работ на лицензионной площади ТОО «Барс»

№	Наименование работ	Объем работ	
	Электроразведка ВП-СГ:	пог.км	отр/см
1	сеть 100 х 40 м, АВ = 1500 м.	16,5	4
2	сеть 250 х 50 м, АВ = 3000 м.	20	5
	Электроразведка ВП-ВЭЗ (модификация ДОЗ):		
3	профильная, шаг 40 м.	3	11
4	профильная, шаг 50 м	3	13

Расчет стоимости геофизических работ сделан в сводной таблице исходя из коммерческих предложений на конец 2021г.

Расход ГСМ для проведения геофизических работ выполнен для использования в составлении ОВОС разведочных работ по лицензионной площади ТОО «Барс». Для расчетов приняты сменные расходы ГСМ по видам работ.

Таблица 4.16

Расход топлива для проведения электроразведочных работ

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во, ед	Расход, см	Кол-во смен	Общий расход
Электроразведка ВП-СГ					
1	ЗИЛ-131 (станция, смотка) АИ-93	2	162,5	9	2801,4
2	УАЗ-3909 АИ-93	1	52	9	448,23
3	Диз. электростанция 15кВт ДТ	1	32,5	9	280,14
4	Бенз. электростанция 6,5кВт АИ-93	1	16,25	9	140,07
Электроразведка ВП-ВЭЗ					
1	ЗИЛ-131 (станция, смотка) АИ-93	1	162,5	24	3835,2
2	УАЗ-3909 АИ-93	1	52	24	1227,3
3	Диз. электростанция 15кВт ДТ	1	32,5	24	767,04
4	Бенз. электростанция 6,5кВт АИ-93	1	16,25	24	383,52
Итого расход ДТ, л					663,66
Итого расход АИ-93, л					8835,7

4.2.5 Горнопроходческие работы

Проведенные ранее горнопроходческие работы на месторождении Жунды I достаточно определенно обозначили положение выходов богатых рудных тел на поверхность. Глубина канав с учетом проходки их в основном по скальным породам с применением ВВ достаточна. Опробование бороздовым методом с сечением борозды 5х10см абсолютно правильно. Стандартная длина пробы принималась 2м, а в случае наличия оруденения проводилось секционное опробование с длиной проб 0,3-1,0 м. Значительная часть исторических канав имеют хорошую сохранность благодаря устойчивости бортов, что позволяет провести переопробования рудных интервалов без значительных затрат на зачистку. На площади месторождения находятся несколько неглубоких карьеров, пройденных по простиранию рудной зоны и вскрывающих ее на полную мощность. Происхождение карьеров неизвестно, скорее всего – незаконная старательская добыча.

В архивных материалах не обнаружены данные о проведении горных работ за пределами детального участка Жунды I, хотя к северо-западу и, особенно, к северо-востоку имеются достаточно контрастные первичные ореолы свинца, в том числе в тоще вышележащих конгломератах на контакте с известняками. Также нет горных выработок и на всей западной половине лицензионной площади, где в основном картируются известняки.

В соответствии с требованиями к подсчету запасов по категориям С1 и С2 и с целью возможности их наращивания, Проектом предлагается пройти канавы на флангах оконтуренных ранее рудных тел.

1. В 50м восточнее канавы №11 предлагается пройти канаву №53 длиной 30м для изучения фланговой части рудного тела 1. К северо-востоку 75м в пределах той же ореольной зоны будет пройдена канава №58 длиной 50м.

2. К югу 270м от рудного тела 1 находится группа сближенных ореолов, поперек которых будет пройдена канава №57 длиной 150м.

3. Рудное тело №2 будет оконтурено по флангам канавами 51 и 52 длиной по 30м.

4. Канавой №47 (длина 30м) будет изучен западный фланг рудного тела 6, магистральная канава №49 (220м), подсекая восточный фланг того же рудного тела задана с целью изучения приконтактной зоны гранодиоритов в которой пробурено 10 разнонаправленных исторических скважин, данные по которым отсутствуют. Канава №50 (30м) будет пройдена еще восточнее за границей рвущего рудное тело 6 апофиза гранодиоритов.

5. Канава №48 (25м) совместно с проектными скважинами № 46 и 49 довести запасы рудного тела до категории С1.

6. Канава №46 (85м) задана с целью проверить наличие свинцового оруденения на поверхности по проложению скважины С-026п, пересекающей в процессе бурения четыре рудных тела, показанных на разрезе по профилю I как слепые не доходя несколько метров до поверхности.

7. Продолжение северу рудной зоны (участок Юго-Восточный), включающей 3 рудных тела №3-5 будет проверено канавой №47 длиной 70м.

8. Участок Юго-Восточный дальний, включающий рудные тела 8-11, исследован всего тремя канавами из которых одна К-4 пройдена по простиранию. На участке заложена проходка семи канав (№40-45, 59) в профилях на расстоянии 50-70м друг от друга вкрест простирания рудной зоны. Одна канава № 59 задана с целью изучить удаленный свинцовый ореол к северо -востоку от основной рудной зоны.

На остальной части лицензионной территории в результате литохимической съемки выявлены только точечные повышенные содержания свинца. Проектом разведки определен комплекс работ по ее изучению, включающий проведение поисково-съёмочных маршрутов и электроразведку. В случае обнаружения признаков оруденения будут проведены горнопроходческие работы. Проектом закладываются резервные объемы в размере 500 пог.м канав.

Проходка разведочных канав в пределах месторождения Жунды I согласно Проекта планируется в первый полевой сезон, резервные объемы предполагается освоит в следующий сезон.

В условиях практически 100% выхода на поверхность скальных пород борта канав при проходке будут сохранять устойчивость даже при необходимости ведения буровзрывных работ. Для удобства их документации и опробования проектная средняя глубина принимается до 1,5 м, ширина канав составит 1,2м. Угол откоса бортов канав - от вертикального до естественного - 60-56°, глубина заделки скальных пород по полотну выработки (добивка дна выработки) - до 0,3 м. Всего предполагается проходка 14-ти разведочных канав общей длиной 1740 пог.м. В качестве резерва в проект необходимо заложить дополнительно 300 пог.м разведочных канав. Планируемый объем канав составит – 1740 пог.м./3132м³. Из общего объема 1 год – 1240 пог.м (м³); 2 год – резервные 500 пог.м (900м³).

Проходка шурфов не предусматривается по причине их малой эффективности.

В 1998 году из бортов шурфа 1п отобрана малообъемная (121кг) технологическая пробы для исследования на обогатимость. Испытания были проведены в лаборатории «Центргеоланалит» (Шапорова В.И.). Проба отобрана в приповерхностной зоне от 0 до 6-7 м (паспорт утрачен). Руда, в основном, галенитовая, содержание вторичных минералов 8-10% от суммарного содержания минералов свинца. Содержание свинца в пробе 26,23%, серебра 138 г/т.

Отбор пробы с таким высоким содержанием свинца не дает возможности оценить возможность обогащения руды месторождения Жунды I в целом. Проектом заложен отбор лабораторных технологических проб из канав и керн разведочных скважин. Учитывая линзовидный характер оруденения, резкие переходы от богатых массивных руд и бедным редко

вкрапленным, сильное разубоживание рудной массы при промышленной отработке месторождения, авторы Проекта считают необходимым отбор полупромышленной пробы для обогащения руды месторождения Жунды I в условиях действующей фабрики. Выбор ее будет зависеть от результатов исследований на обогатимость малых лабораторных проб.

Отбор укрупненной полупромышленной пробы предлагается провести на Юго-Восточном участке, где разброс содержаний свинца и количество рудных тел различной мощности и морфологии максимальны. На участке уже имеются старательские отработки, что позволяет произвести предварительное опробование и конкретизировать систему отработки опытного карьера. Размер его должен быть достаточным для получения необходимого количества рудной массы. Опытный карьер будет пройден в начале полевого сезона завершающего этапа разведочных работ.

Исходя из малой мощности, линзовидным характером рудных тел, необходимости максимально усреднить содержание полезных компонентов в технологической пробе, размеры опытного карьера определены 90х70х5м. За минусом уже выработанного пространства и необходимости обустройства въездной траншеи объем извлекаемой горной массы составит 29000 м³.

Горнопроходческие работы на лицензионной площади ТОО «Барс» будет проводить собственными силами на своем горнопроходческом оборудовании.

Проходка канав (траншей) будет производиться одноковшовым гидравлическим экскаватором Caterpillar 325D L с объемом ковша 1,55м³, мощностью 140кВт (размерная группа экскаватора 3) без предварительного рыхления пород с отсыпкой горной массы вдоль бортов выработки ("навымет").

Наиболее близкая классификация для определения рыхлых пород - щебенистые грунты плотные, сцементированные глиной, с крупными угловатыми обломками, т.е. IV категория.

Нормы времени на 100 м³ выработки для принятых условий проходки канав составляет 3,9 часа. На засыпку канав принимается норма 1,67 часа/100м³.

Поправочный коэффициент, учитывающие небольшой объем работ, когда в течение смены приходится работать в двух или более забоях – 1,20. Таким образом, общее нормированное время на горнопроходческие работы – 6,684часа/100м³.

Экскаватор обслуживается одним машинистом, для подчистки выработок задействован 1 горнорабочий.

При расчете норм времени (выработки) принята 40-часовая рабочая неделя, продолжительность рабочей смены принята на открытых работах – 6,65 часа при 25,4 смены в месяц. Год – 294 смен.

Процентные отчисления по видам затрат приняты по действующим положениям и инструкциям. Расчет расходов на проходку канав по статье «Заработная плата» произведен исходя из утвержденных в трудовых

договорах окладов и приведенных показателях затрат, и отражен в таблице 4.17.

Таблица 4.17

Расчет основных средств на проходку канав по статье "Заработная плата"

№	Наименование расходов	Затраты труда, чел./см	Дневная ставка, т.тнг	Стоимость, т.тнг
1	Основная заработная плата			
	Главный геолог	0,1	15,5	1,6
	Инженер по горным работам	0,1	12,0	1,2
	Машинист экскаватора	1,0	10,2	10,2
	Горнорабочий 3 разряда	1,0	2,8	2,8
	Итого			15,8
2	Дополнительная заработная плата (9,6%)			1,5
3	Отчисление социального налога (11%)			1,7
	Всего по расчету			19,0

Расчет расхода материалов сделан по действующим нормам на 100 м³ проходки в абсолютном выражении для дизельного топлива и в процентах к нему по остальным позициям, отображен в таблице 4.18. При расчете амортизационных отчислений принята остаточная стоимость экскаватора Caterpillar 325D L мощностью 140кВт - 67500 т.тнг. На резерв предусматривается коэффициент 1,26.

Таблица 4.18

Расчет основных расходов на горнопроходческие работы по статье "Материалы"

№	Наименование материалов	Ед.изм.	Общий расход, литр	Цена, тнг	Стоимость, т.тнг
1	Дизельное топливо	литр	41550,6	200	8307,63
2	Трансмиссионные и др. масла (2%)	литр	831,0	1500	1246,52
3	Консистентные смазки (1,5%)	кг	623,3	1200	747,91
	Итого				10302,06

Расчет единичной сметной расценки на проходку 100 м³ канав сделан для пород IV категории с профилем 1,2 х 2 м, траншеи – 2,5х2,5м. Так как канавы сразу после документации и опробования будут засыпаться, расчеты сделаны по объединенной норме на проходку и засыпку.

Нормы времени на проходческие работы:

- копание - 3,9 час/100м³;

- засыпка - 1,67 час/100м³;
- поправочный коэффициент на несколько забоев – 1,2.

Нормы амортизации и расхода ГСМ взяты из справочной литературы.

Таблица 4.19

Годовая норма амортизации для экскаватора 3 группы

№	Наименование основных производственных фондов	Год.норма амортиз., %	К-ф на резерв	Цена, т.тнг	Стоимость, т.тнг/год
1	Экскаватор Caterpillar 325D L мощностью 140 кВт (канавы)	11,1	1,26	67500	1010,85
2	Экскаватор Caterpillar 325D L мощностью 140 кВт (карьер)	11,1	1,26	67500	5461,24

Таблица 4.20

Расчет сметной стоимости горнопроходческих работ

№	Нормообразующие факторы	Статья расходов, т.тнг							Всего порасчету
		Заработная плата	Материалы	Износ (3% от основной з/п)	Амортизация	Услуги (15% от з/п)	Итого основных расходов	Накладные расходы (16% от основных)	
1	Проходка и засыпка канав экскаватором	597,9	1609,0	17,9	1010,8	92,4	3328,2	532,5	3860,7
2	Проходка опытного карьера экскаватором	3119,1	8393,3	93,6	5272,9	481,9	17360,8	2777,7	20138,5
3	Буровзрывные работы								22400,0
	работы								46399,1

Р.С. Стоимость буровзрывных работ = 0,8 т.тг/м³ принята по текущим расценкам подрядных организаций.

Проходка опытного карьера будет производиться с предварительным рыхлением буровзрывными работами, объем которых в связи с крепостью рудовмещающих пород составит 100% всей горной массы.

Проходка будет сопровождаться отбором укрупненной технологической пробы, отгрузкой и перевозкой ее до ж/д станции Акадырь. Расчет необходимой дополнительной техники будет приведен в главе «Опробование».

4.2.6 Буровые работы

Техническим заданием предусматривается колонковое бурение с отбором керна и изыскательских гидрогеологических с целью получения достаточной информации для подсчета запасов по категориям С1 и С2 как на уже разведанном месторождении Жунды I, так и на вновь обнаруженных в результате первого этапа разведки. Углы наклона и азимут заложения скважин определяются конкретными геологическими условиями участков работ.

Бурение, как разведочное, так и гидрогеологическое будет осуществляться подрядной организацией. По собранным коммерческим предложениям наиболее привлекательной оказалась цена 32000 тенге за п.м. Поэтапные и общие затраты на буровые работы указаны в **таблице 5**.

4.2.6.1 Разведочное бурение

Территориальной комиссией по запасам (ТКЗ) полезных ископаемых при ТУ “Центрказнедра” в 1999г. приняты в авторских цифрах как геологические запасы по семи рудным телам (РТ 1-7) на трех детальных участках и прогнозные ресурсы по трем слепым (РТ 12-15) и двум недоразведанным (РТ 8-11) рудным телам на двух участках.

При изучении фондовых материалов авторы Проекта пришли к выводу, что часть рудных тел, запасы которых были подтверждены ТКЗ следует доразведать как с целью более объективной, чем предложенной предшественниками оценки, так и с учетом возможности увеличения запасов.

Проектные предложения по разведочному бурению распределены по выделенным ранее детальным участкам.

На участке **Северо-Западный** предлагается пробурить скважину С-51 глубиной 50м в створе старой канавы К-11 для подсечения на глубине рудного тела РТ1 восточнее 50м разведочного профиля XI.

Скважина С-50 задана с целью проследить к востоку рудное тело РТ2.

Проектное положение – в створе проектной канавы К- 51, 50м восточнее профиля IX.

На участке **Центральный** рудное тело РТ 6 прослежено на глубину одной скважиной С-26, другая скважина С-012п пробурена вдоль рудного тела. Здесь предлагается пробурить две скважины С-47 и С-48 глубиной по 50м на обоих флангах рудного тела.

Рудное тело РТ 7 было оценено по данным опробования только одной канавы К-2, скважина С-24 практически до забоя прошла по гранодиоритам и на разрезе отрисована параллельной рудному телу. Скважина С-014п пробурена по азимуту противоположному указанному падению рудного тела. В связи со значительной мощностью рудного тела РТ 7 (10м по канаве К-2) для доразведки его предлагается пробурить две новые скважины С-46 и С-49 глубиной до 50м к востоку и западу от канавы К-2.

На участке **Юго-Восточный** бурение проводилось в трех профилях I-III достаточно плотно – от двух до шести скважин в профиле. Проектные скважины должны заполнить прорехи в разведочной сети для достоверной оценки запасов рудных тел РТ 3-5, выходящих на поверхность и РТ 12-15 показанных как слепые.

Вертикальная скважина С-43 (100м) в профиле I должна подсесть рудное тело РТ 12 ниже 30м, чем скважина С-028п ближе к контакту с гранодиоритами.

Скважина С-44 глубиной 70м в профиле II наоборот должна встретить рудное тело РТ 3 на 70м ближе к поверхности, чем скважина С-07п.

В профиле III скважина С-45 (гл. 70м) должна добавить рудных интервалов по рудным телам РТ 3-5.

Участок **Юго-Восточный дальний** наименее изучен, в отмеченных на нем рудных телах РТ 8-11 количество свинца и серебра ТКЗ ТУ “Центрказнедра” оценено на уровне прогнозных ресурсов.

Разведки участка будет проведена по четырем профилям с промежуточными канавами. Рудные тела РТ8 и РТ9 будут изучаться на глубине двумя скважинами С-41 и С-42 глубиной до 80м, маленькие по размерам линзы РТ 10 и РТ 11 скважиной С-40 глубиной 50м.

В сумме на месторождении Жунды I будет пробурено 12 скважин общей длиной 750 пог.м. Азимуты заложения скважин различаются для различных рудных тел, угол наклона должен быть близок к 60°. В целом количество и глубина скважин должна соответствовать нормативным требованиям к плотности разведочной сети и составлять 40-60 x 80-120м в зависимости от морфологии и дисперсии качества рудных тел.

Разведочное бурение в комплексе с проходкой канав и электроразведочными работами даст возможность оценить запасы всех известных на сегодняшний день рудных тел месторождения по более высоким категориям до 100м и, благодаря электроразведке, дать прогноз наличия оруденения до глубин 150-200м. Для изучения перспективных аномалий, коррелирующихся с данными бурения, возможно продолжение разведочного бурения. Аномальные зоны в рамках данного Проекта могут быть проверены единичными скважинами. Учитывая возможность обнаружения признаков наличия аномальных объектов на малых и средних глубинах объем резервного бурения закладывается в размере 500 пог.м на 5 разведочных скважин.

Заложенные Проектом геофизические работы, результативность которых будет проверена на эталонных профилях Жунды I, возможно определят аномальные зоны на остальной части контрактной территории.

Разведочное бурение на участке Жунды I, кроме определенного в резерв будет проведено в течении второго полевого сезона. Выполнение объема резервного бурения намечено на третий полевой сезон.

Бурение поисковых скважин будет проводиться колонковым способом двумя стационарными буровыми агрегатами на базе станка типа «Atlas Copco» CS-14 с применением двойного снаряда «Boart Longyear».

Бурение каждой скважины будет проводиться согласно геолого-техническому наряду (ГТН). Типовой ГТН скважин глубиной до 100м **приведён на рисунке.**

Перед началом бурения будет проводиться подготовка буровой площадки, которая заключается в планировке поверхности и копке зумпфов. После установки на проектной точке бурового агрегата по углу бурения будет составлен акт заложения скважины.

Забурка скважин по рыхлым отложениям и трещиноватой зоне коренных пород, с последующей обсадкой, будет производиться снарядом PQ и NQ (**диаметры бурения 122,6-96,0мм**; диаметр керна 85,0-63,5мм) с применением твёрдосплавных коронок. С целью перекрытия верхнего интервала скважины, сложенного рыхлыми осадочными горными породами до входа в плотные коренные породы, проектом предусматривается крепление скважин обсадными трубами.

После обсадки бурение скважин будет производиться снарядом NQ (диаметр бурения 75,7мм; диаметр керна 47,6мм) по породам III-XI категорий с применением твёрдосплавных и алмазных коронок.

Средний выход керна по скважинам – не менее 90%. В качестве промывочной жидкости будет использоваться буровой раствор на основе технической воды, каолиновых глин коры выветривания юрских отложений карагандинского угольного бассейна и органических добавок.

Проходка скважин будет осуществляться по типовым технологиям с применением стандартного оборудования, предусмотренного проектом.

Забуривание в рыхлые отложения будет производиться при 120 оборотах снаряда в минуту, осевом давлении 200-250кг с подачей промывочной жидкости до 120-140 л/мин либо на сухую.

После перехода на бурение алмазными коронками бурение предполагается при 410-540 оборотах в мин., осевом давлении до 2000кг. В целях борьбы с вибрацией при бурении на высоких оборотах будет применяться смазка КАВС, для борьбы с поглощениями глинистый раствор с навозом. Основной объем бурения осуществлялся с промывкой водой.

Буровой раствор, применяемый при бурении скважины, готовится в глиномешалке - ГКЛ2М. Циркуляция бурового раствора осуществляется по замкнутой системе, то есть из скважины по желобам в грунте в зумпф-шламоостойник, из которого после отстаивания снова подается в скважину.

С учетом 70% возврата бурового раствора после отстоя в скважину при бурении в штатном режиме, средний по суммарному объему расход воды на восстановление ее уровня в скважине составит 1200 л/сутки или с учетом первоначального заполнения 24 л/м бурения.

Общий расход технической воды для обеспечения разведочного бурения составит 61м³, в том числе по этапам I- 36 м³, II - 24 м³,

Буровая будет обеспечена рабочим раствором в циркуляционной системе в количестве 3 м³.

К сложным условиям отбора керна на участке отнесен объем бурения по рудным и околорудным зонам. В зонах интенсивной трещиноватости – ограничение длины рейса до 0,5 м, с уменьшением до минимума расхода промывочной жидкости и оборотов вращения снаряда.

Таблица 4.21

Компонентный состав бурового раствора и характеристика компонентов

Интервал (по стволу), м		Название (тип) раствора	Хар-ка бурового раствора	Название компонента	Плотн. г/см ³	Содержание компонента в бур растворе, кг/м ³
от (верх)	до (низ)					
0	100	Глинистый раствор	Вязкость 20-25 с.	Каолиновые глины из глинистой коры выветривания юрских отложений карагандинского угольного бассейна (местный аналог)	1,8	50

Буровые установки будут оснащены собственными дизельными электростанциями для обеспечения электропитанием буровой станок, промывочный насос и освещения.

Буровой станок «Atlas Copco» CS-14 комплектуется дизельной электростанцией (генератором) Atlas Copco QAS 14.

Расход топлива при 75% нагрузки составляет 12,6 л/час, расход масла двигателя 0,02 л/час. Применяемое масло SAE 10W-30. Поправочный коэффициент на изношенность оборудования – 1,3.

За весь период разведки предполагается отбурить 1250 пог.м. При средней производительности 1,37 пог.м/час расход горюче смазочных материалов с учетом износа оборудования составит:

- дизельного топлива – 14,95тн;
- масло SAE 10W-30 – 30,84 кг.

Проведение инклинометрии и гамма каротажа не планируется.

Все пробуренные скважины после их закрытия будут ликвидированы согласно общепринятой методике. Буровая площадка после бурения будет очищена от технического и бытового мусора, а поверхность участка будет приведена в исходное состояние (рекультивирована). По окончании бурения скважины предусматривается ликвидационный тампонаж заливкой глинистым раствором до уровня башмака обсадных труб. Скважины будут законсервированы путем обустройства постоянных оголовков.

4.2.6.2 Гидрогеологическое бурение

Основной целью гидрогеологического бурения будет обоснование ожидаемых водопритоков в карьеры при разработке рудных тел, а также оценка качества и агрессивности подземных вод по отношению к железобетонным и металлическим конструкциям.

Место заложения гидрогеологической скважины принято в пределах площадки отработки опытного карьера с целью обеспечения массива данных для планирования в дальнейшем способа и особенностей добычи руды на месторождении Жунды I. В пределах контуров проектного карьера будет пробурена 1 скважина глубиной 50м. Скважина будет пробурена одновременно с разведочными скважинами во время второго года работ.

Бурение скважины будет осуществляться станком УРБ-2А2. Верхняя часть ствола скважин, наиболее разрушенная и неустойчивая до глубины в среднем 10 м будет пройдена роторным способом шарошечным долотом типа СТ диаметром 190 мм. Затем в этом интервале скважина обсаживается глухими трубами диаметром 159 мм (кондуктор). Далее до кровли предполагаемого водоносного горизонта скважина будет пройдена шарошечным долотом типа СТ диаметром 150 мм. Водоносная зона трещиноватости будет пройдена колонковым способом коронкой типа СТ диаметром 132 мм. Фильтровая колонна диаметром 114 мм будет установлена по результатам расходометрических исследований в скважинах.

Бурение по слаботрещинноватым или плотным породам будет осуществляться диаметром 93 мм без расширения и обсадки.

Бурение каждой гидрогеологической скважины будет проводиться согласно геолого-техническому наряду (ГТН). Типовой ГТН гидрогеологических скважин глубиной 50м приведён на рисунке 6.

С целью устойчивого положения обсадной колонны, а также с целью надёжной изоляции от выше залегающих некондиционных водоносных горизонтов будет произведено цементирование затрубного пространства.

По окончании бурения будет проводиться неоднократная промывка скважины с целью деглинизации водоносного горизонта. Перед спуском фильтровой колонны ствола скважины будет проработан.

Диаметр фильтра и фильтровой колонны – 114 мм. Длина рабочей части фильтра – до 15 м, глубина установки фильтра до 30 м.

После установки фильтровой колонны будет производиться поинтервальная прокачка (продувка) скважины с подачей воздуха через буровой снаряд от компрессора. Данный вид работ необходим для освобождения стенок скважины от забитого в трещинах шлама. Прокачка будет продолжаться в течение одной смены.

Опытно-фильтрационные работы проектируются для количественного и качественного изучения подземных вод, изучения характера взаимосвязи разных водоносных горизонтов и гидрохимической оценки подземных вод и

оценки изменений фильтрационных свойств водоносных горизонтов по площади и в разрезе.

Работы будут включать в себя проведение пробных откачек эрлифтной установкой сразу после завершения буровых работ. Диаметр водоподъёмных труб – 89мм, воздуходувных – 20мм, длина труб по 5м. Глубина установки эрлифтных труб составит до 50м.

Пробные откачки будут проводиться на одно максимальное понижение.

Продолжительность непрерывной откачки – 3,0 бр/см. В ходе откачки будет производиться замер уровня воды при помощи электроуровнемера и дебита скважины объёмным способом с занесением данных в специальный журнал. В конце опыта будет произведён отбор 3 проб воды на сокращенный химический анализ (СХА). Общее время пробных откачек составит 15,0 бр/см.

Планом разведки предусматривается после завершения каждой откачки осуществлять наблюдения за динамикой восстановления уровня подземных вод. Замеры уровня в скважинах проводить со следующими интервалами: первые 15 мин – через минуту, далее в течение часа – через 5 мин, затем – через час до полного восстановления уровня (последние 5-6 часов уровень подземных вод должен быть неизменным).

По опыту работ средняя продолжительность восстановления уровня после пробной откачки составляет 1 бр/см, всего на весь объем – 5 бр/см.

При выполнении опытных гидрогеологических работ будет задействован 1 автомобиль УАЗ-3909 и полевой гидрогеологический отряд в количестве 2-х человек.

Стоимость гидрогеологического бурения – 1750 т.тнг из расчета 35 т.тнг/п.м.

Утверждаю:

Гл. геолог ТОО "Geofinding" Хмелевских А.В.

**Типовой геолого-технический наряд разведочных
скважин глубиной до 100м.
Масштаб 1: 500**

Масштаб, м	Геол. возраст	Описание пород	Глубина подошвы, м	Мощность толщи, м	Литология	Конструкция скважины	Диаметр бур., мм Глубина бур., м	Обсадка Диаметр бур., мм Глубина, м	Категория по буримости	Промывочная жидкость
	MZ	Структурная щебиная к.в. по мергелям	5,0	5,0			112/5 CM.4 CM.5	108/5	V-VI	Г.л.р-р 20-25с
10,0	D ₁₋₂	Мергели карбонатно-глинисто-серицитовые, расщепованные	9,0	4,0			76/50 Бурение снарядом "Борт Лангир (NQ)" 23ИЗ-23И4		VI-VII	Техническая вода и 10% раствор полиакриламида
		Известняки баритизированные темно серые, коричневые. Массивные и тонко плитчатые	17,0	8,0					VIII	
20,0		Известняки оруденелые	19,5	2,5					VIII	
30,0		Известняки светло серые доломитизированные с прослоями песчаников и мергелей с вкрапленностью галенита	65,0	45,5					VIII	
40,0									VIII	
50,0									VIII	
60,0									VIII	
70,0									VIII	
80,0									VIII	
90,0									VIII	
		Известняки оруденелые	67,0	2,0					VIII	
		Известняки светло серые доломитизированные	80,0	13,0					VIII	
		Крупногалечные конгломераты с карбонатно кремнистым цементом	95,0	15,0					IX	
100,0	S ₂	Доломиты толсто слоистые, массивные, слабо окремненные	100,0	5,0					IX	

Рисунок 6

Утверждаю:
Гл. геолог ТОО "Geofinding" Хмелевских А.В.

Типовой геолого-технический наряд гидрогеологической скважины глубиной до 50м.

Масштаб 1: 250

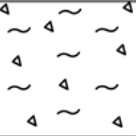
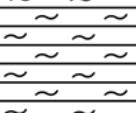
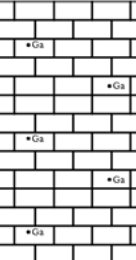
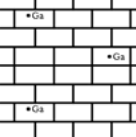
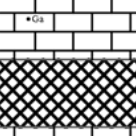
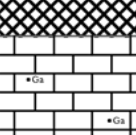
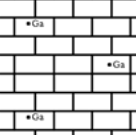
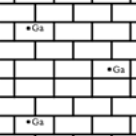
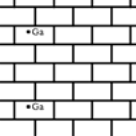
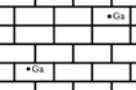
Масштаб, м	Геологич. возраст	Описание пород	Глубина подошвы, м	Мощность толщи, м	Литология	Конструкция скважины	
						Бурение	Обсадная колонна
5,0	MZ	Щебнистая с глиной кора выветривания структурная рыхлая	5,0	5,0		Ø 190мм 20 м	Ø 159мм 20 м
10,0	D1-2	Мергели карбонатно-глинисто-серицитовые, рассланцованные	10,0	5,0		Ø 150мм 30 м	Ø 132мм 30 м
15,0		Известняки светло серые доломитизированные с прослоями песчаников и мергелей с вкрапленностью галенита. Плотные умеренно трещиноватые, слабо обводненные	20,0	10,0			
20,0							
25,0							
30,0							
35,0		Известняки светло серые доломитизированные с прослоями песчаников и мергелей с вкрапленностью галенита. Плотные умеренно трещиноватые, слабо обводненные	45,0	12,0			
40,0							
45,0							
50,0		Известняки оруденелые	47,0	2,0		Ø 93мм 3 м	Фильтовая колонна Ø 114мм
		Известняки светло серые доломитизированные плотные малотрещиноватые и обводненные	50,0	3,0			

Рисунок 7

4.2.7 Геологическое сопровождение горных и буровых работ

4.2.7.1 Геологическое сопровождение при проходке канав механизированной проходки

Геологическое сопровождение горных работ будет включать в себя:

1. выноску на местности линий поисковых канав;
2. документацию полотна и стенок канав;
3. отбор бороздовых проб;
4. составление сопроводительных ведомостей отобранных бороздовых проб;
5. оформление журналов опробования канав;
6. корректировку геологической карты в полевых условиях.

Выноска проектных канав на местность заложена в составе топогеодезических работ.

Геологической документации горных выработок будет проводиться после зачистка бортов либо дна канав.

Диагностика породных разновидностей, представленных на изучаемой площади, не должна представлять какой-либо сложности.

Заложенные Проектом разведочные канавы вскрывают известняки серого, темно – серого, до черного цвета, мраморизованными на незначительном удалении от контактов с гранодиоритами.

Основным рудным минералом является галениту с развитым по трещинам спайности церусситом, в меньшей мере англезитом, в приповерхностной зоне и на поверхности по церусситу развит платнерит. Количественное соотношение галенита и вторичных минералов свинца, равное 10:0,5 -1,

Также в приповерхностной зоне отмечаются вторичные минералы меди-ковеллина, малахит.

Текстура руды прожилково – вкрапленная и массивная. Массивная руда представлена мелкими линзами, маломощными – до 25 см короткими жилами, гнездами неправильной формы размером до 10 см, протяженность линз и жил не установлена. Распределение скоплений массивной руды в пространстве крайне неравномерное.

Особое внимание при документировании канав следует уделить изучению элементам залегания вмещающих руду известняков и развитию зон трещиноватости и рассланцевания с соотношением их с рудной минерализацией. При необходимости проходить рассечки в сторону от бортов канав с целью прослеживания рудных зон по простиранию.

Помимо описание вскрытых горных пород будет проводится отбор геологических образцов и сколков для изготовления шлифов; этикетирование и упаковка образцов и проб; зарисовка развертки горной выработки с нанесением пунктов отбора образцов проб.

Работа выполняется производственной группой, состоящей из 2-х исполнителей: геолога II категории и рабочего на геолого-съёмочных и поисковых работах 3-го разряда, при долевом (0,1) участии главного геолога.

Геологическая документация будет проводиться специалистами непосредственно на месте производства горных работ.

Норма длительности документации канав при глубине до 4м - 2,91смены на 100м проходки. В таблице 4.23 приводится расчет стоимости документации разведочных канав при их проектной длине 1740 пог.м.

Таблица 4.22

Расчет основных средств на документацию канав по статье "Заработная плата"

№	Наименование расходов	Затраты труда, чел.-смена	Дневная ставка, т.тнг	Стоимость смены, т.тнг
1	Основная заработная плата			
	Геолог I категории	0,10	15,5	1,55
	Геолог II категории	1,00	10,2	10,20
	Горнорабочий 3 разряда	1,00	2,8	2,80
	Итого			14,55
2	Дополнительная заработная плата (9,6%)			1,40
3	Отчисление социального налога (11%)			0,16
	Всего по расчету			16,11

Таблица 4.23

Расчет сметной стоимости документации канав

№	Нормообразующие факторы	Статья расходов, т.тнг						
		Заработная плата	Материалы, 5%	Износ (3% от основной з/п)	Услуги (15% от з/п)	Итого основных расходов	Накладные расходы (16% от основных)	Всего по расчету
1	Документация канав	815,55	40,78	24,47	122,33	1003,13	160,50	1163,63

4.2.7.2 Геологическое сопровождение разведочных буровых работ

Основной задачей проектных работ является обеспечение плотности разведочной сети достаточной для подсчета запасов по категориям, обеспечивающих переход к этапу добычи.

Проектные скважины заложены как в створе ранее пробуренных, так и на флангах рудных тел. Поэтому главной задачей документатора будет подтвердить или дополнить геологические разрезы с внесением необходимых корректировок. Особое внимание при этом должно быть уделено выявлению пространственных связей рудных тел с геолого-структурными элементами: нарушениями, трещинами, складками, а также с приконтактовыми изменениями известняков. В зависимости от получаемой в процессе бурения информации будет оперативно уточняться положение последующих разведочных скважин.

Геологическое сопровождение разведочного бурения будут осуществляться штатными сотрудниками ТОО «Барс» в составе: геолога II категории и рабочего пробоодборщика 3-го разряда при долевом участии геолога I категории (0,2).

Данная группа будет контролировать соблюдение заданного технологического режима бурения, заниматься документацией скважин, отбором проб и отправкой их в лабораторию, вести текущую камеральную обработку материалов, а также проводить другие виды геологических работ, необходимых для выполнения Геологического задания.

Перечень геологической документации приводиться согласно действующим инструкциям с учетом геолого-маркшейдерского обеспечения и будет включать:

- геолого-технические паспорта скважин колонкового бурения;
- акты заложения, закрытия и контрольных замеров скважин;
- документацию керна скважин, включая фотодокументацию;
- геологические карты, схемы, разрезы, колонки;
- каталоги образцов горных пород;
- каталоги и описания шлифов и аншлифов;
- документацию по опробованию и сокращению керна;
- сопроводительные ведомости на пробоподготовку.

Геологическая документация будет проводиться непосредственно на месте производства буровых работ геологами. Весь поднятый и уложенный в керновые ящики керн будет сфотографирован (цифровая документация) на специальных стендах с масштабной линейкой и индикатором цвета.

Достоверность определения выхода керна линейным способом будет контролироваться весовым или объёмным методами.

Объем документации и фотодокументации керна составит – 1250 пог. м.

При выполнении геологического сопровождения буровых работ будет задействован 1 автомобиль УАЗ-3909 для перевозки ящиков с керном.

Стоимость работ по документации скважин была рассчитана по норме времени на документацию скважин - 3,48 смены на 100м бурения.

Таблица 4.24

Расчет основных средств на документацию скважин по статье "Заработная плата"

№	Наименование расходов	Затраты труда, чел.-смена	Дневная ставка, т.тнг	Стоимость смены, т.тнг
1	Основная заработная плата			
	Геолог I категории	0,20	15,5	3,10
	Геолог II категории	1,00	10,2	10,20
	Горнорабочий 3 разряда	1,00	2,8	2,80
	Итого			16,10
2	Дополнительная заработная плата (9,6%)			1,55
3	Отчисление социального налога (11%)			0,18
	Всего по расчету			17,82

Таблица 4.25

Расчет сметной стоимости документации скважин

№	Нормообразующие факторы	Статья расходов, т.тнг						
		Заработная плата	Материалы, 5%	Износ (3% от основной з/п)	Услуги (15% от з/п)	Итого основных расходов	Накладные расходы (16% от основных)	Всего по расчету
1	Документация скважин	775,29	38,76	23,26	116,29	953,60	152,58	1106,18

4.2.8 Отбор проб

Геологическое (рядовое) опробование служит главным источником информации о характере пространственного распределения и степени концентрации полезных компонентов, являясь, таким образом, основой геометризации недр и подсчета запасов минерального сырья.

Планом разведки предусматривается отбор геохимических проб при проведении маршрутов; бороздовое опробование; опробовании керна разведочных скважин; отбор лабораторных технологических проб из канав и керна разведочных скважин; отбор проб на определение физико-механических свойств при проведении разведочного бурения, отбор проб воды при бурении гидрогеологических скважин и отбор образцов для изготовления шлифов и аншлифов. В последний год работы будет произведен отбор укрупненной технологической пробы.

4.2.8.1 Опробование при проведении маршрутов

При проведении поисковых маршрутов будет производится точечное опробование штучным и точечным способом.

Штучные пробы будут отбираться из выходов коренных пород в случаях, когда видимая минерализация ограничена данным обнажением.

Штучные пробы также будут взяты для изучения минерального состава, и физических свойств (объемной массы, влажности, прочности и др.) вмещающих пород. Пробы будут представлять собой монолитный штуч весом до 1-3кг.

Точечные пробы будут отбираться по определенной сетке (квадратной либо ромбической) с поверхности коренных выходов при наличии явного вкрапленного или прожилкового оруденения. Число частичных проб, составляющих рядовую пробу, предлагается от 10 до 20. Расстояние между частичными пробами при квадратной сети 10x10 см или 20x20 см. Общая масса рядовой пробы составляет от 2 до 5кг.

Отбор проб будет выполнять отряд геологического сопровождения. Стоимость отбора включена в стоимость геологических маршрутов.

Всего проектируется отобрать 50 штучных и 30 точечных проб.

4.2.8.2 Отбор проб по канавам

Рудные тела месторождения Жунды I по данным предыдущих разведок отличаются крайней неравномерностью распределения полезных компонентов и изменчивостью мощностей самих рудных тел.

В основном это крутопадающие залежи с различным простиранием. Мощности рудных зон варьируют в интервалах от 1,5 до 20м.

Поэтому Проектом рекомендуется опробовать минерализованные зоны горизонтальными прямоугольными бороздами по дну либо стенкам канав.

Длина проб (секций) и их поперечное сечение регламентируется "Требованиями к обоснованию достоверности опробования рудных месторождений». Проектом предлагается принять сечение отбираемых бороздовых проб 10х5см при длине секций не менее 1м (среднее 1,8м).

Разметка интервалов опробования будет проходить одновременно с геологической документацией. Отбор проб будет осуществляться ручным способом с помощью зубил, клиньев, кайл, лопат рабочим пробоотборщиком.

Разведочные каналы планируется проходить в первые два года работ: 1 год – 1240 пог.м, второй год (резерв) – 500пог.м. На данном этапе изученности позиции рудных тел в пространстве проектные каналы заложены с достаточной точностью, гарантирующей подсечения рудных тел в непосредственной близости со старыми выработками и поэтому длина новых каналов ограничена исходя из предполагаемых мощностей известных рудных зон.

Предполагаемое соотношение рудных интервалов по каналам к пустым породам не превысит 30% процентов. Кроме того, для достоверности опробования планируется отбор контрольных бороздовых проб в объёме не менее 10% от количества рядовых проб. Контрольные бороздовые пробы будут отбираться параллельно рядовым, в непосредственной близости от них.

Общий объём бороздового опробования составит с учетом 10% контроля – 575 п.м (319 проб).

Из выкидов каналов, пройденных на I этапе, будут отобраны две лабораторные технологические пробы из окисленных и смешанных руд весом по 300кг. Отбор проб будет производиться ручным способом с помощью кайл и лопат с дроблением крупных кусков вручную с помощью кувалды. Отбор проб будет произведен в первый год работ.

Работа выполняется производственной группой, состоящей из 3-х исполнителей: геолога II категории (0,5), техник II категории (1,0) и горнорабочий 3 разряда (1,0).

Расчет единичной сметной расценки опробования выполнялся по нормам времени на 100 м при сечении 10х5см – 4,95 смены.

Стоимость отбора вручную проб для лабораторных исследований на обогатимость высчитывалась из расчета 6,14 смена на 1 тн руды.

Таблица 4.26

Расчет основных средств на опробование каналов по статье "Заработная плата"

№	Наименование расходов	Затраты труда, чел.-смена	Дневная ставка, т.тнг	Стоимость смены, т.тнг
1	Основная заработная плата			
	Геолог II категории	0,50	10,2	5,10
	Техник-геолог II категории	1,00	8,8	8,80
	Горнорабочий 3 разряда	1,00	2,8	2,80
	Итого			16,70

2	Дополнительная заработная плата (9,6%)			1,60
3	Отчисление социального налога (11%)			0,18
	Всего по расчету			18,49

Таблица 4.27

Стоимость опробовательских работ по канавам

№	Нормообразующие факторы	Статья расходов, т.тнг					
		Заработная плата	Материалы, 5%	Износ (3% от основной з/п)	Услуги (15% от з/п)	Итого основных расходов	Накладные расходы (16% от основных расходов)
1	Бороздовое опробование сечением 10х5см	525,45	26,27	15,76	78,82	646,31	103,41
2	Отбор лабораторных технологических проб	68,11	3,41	2,04	10,22	83,77	13,40
	Всего опробование канав						846,89

4.2.8.3 Отбор проб из керна скважин

Выбор методики и оборудования для проведения разведочного бурения предполагает обеспечение выхода керна по рудным интервалам не менее 90%, по безрудным участкам – 80%. По опыту бурения предыдущих лет избирательного истирание керна в рудных интервалах не происходит.

Объем опробования определен задачами разведки лицензионной площади ТОО «Барс» – выяснение промышленных кондиций серебряно-свинцовых руд и подсчет их запасов.

Исходя из этого будут проведены следующие виды работ с керновым материалом:

- керновое опробование рудных тел и зон минерализации;
- отбор проб для изучения физико-механических свойств горных пород;
- отбор образцов на изготовление шлифов и аншлифов;
- отбор лабораторной технологической пробы.

Керновое опробования является наиболее достоверным при соблюдении соответствующего регламента. В рядовую (секционную) пробу будет отбираться половина или весь керна. Половинки керна получают распиловкой вдоль оси керна с учетом получения равноценных соотношений наличия рудных минералов в обоих распилах. Оставшаяся от химического

опробования часть керна будет использована для минералогического изучения руд и (или) сохраняется как дубликат.

Длина проб будет определяться мощностью и однородностью рудных интервалов, физико-механическим состоянием керна, минералогическими признаками, определяемыми визуально при послойной документации керна.

Средней длиной опробования принимается интервал в 1м. При длине пробы 1м, диаметре бурения 76мм (диаметр керна 48мм), средней объёмной массе 2,70 кг/дм³, вес керна составит:

$$Q = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot L \cdot d$$

, где

Q – вес пробы, кг

π – коэффициент 3,14

D – диаметр керна D=0,48 дм

L – длина пробы 1,0 м при выходе керна 90% = 0,9 = 9,0 дм

d – объёмная масса – 2,70 кг/дм³

$$Q = (3,14 \times 0,48^2) \div 4 \times 9,0 \times 2,7 = 4,39 \text{ кг}$$

Соответственно средний вес пробы, взятой из половинки распиленного керна, составит – 2,2 кг.

Проектная совокупная мощность минерализованных зон по результатам бурения может составить **до 20%**. Соответственно, общий объем кернового опробования при проекте в 1250 п.м. составит 250 п.м. При проектном выходе керна 90% и более керовому опробованию будет подвержено 225 п.м. керна. С учетом контрольного отбор дубликатов (вторых половинок керна), в объёме около 10% (для достоверности керового опробования) будет отобрано до 248 керовых проб.

Из половинок рудного керна также будет отобраны 2 пробы первичных свинцовых руд для проведения лабораторных исследований на обогатимость весом 50кг.

Для определения естественной влажности, объёмного веса и магнитной восприимчивости литологических разностей, из керна поисковых скважин планируется отбор 30 проб. Пробы будут отбираться из цельного керна. Длина пробы составит 20см. Отобранные пробы будут упакованы в водонепроницаемую полиэтиленовую плёнку для сохранения естественной влажности керна.

После проведения аналитических работ оставшийся в хвостах материал может быть использован для исследований на обогатимость и отбору групповых проб по определенным классам содержаний.

Норма длительности керового опробования пород VIII категории по крепости составляет 4,76 смен на 100 м керна, стоимость распиловки 0,8 т.тнг/м. Норма длительности отбор лабораторной технологической пробы 2,52смены/100кг; распиловка керна - 0,8 т.тнг/м.

На отбор проб для определения физико-механических свойств проектом с учетом пробоподготовки планируется 1 смена на весь объем в 30 проб.

Работа выполняется производственной группой, состоящей из 3-х исполнителей: геолога II категории (0,3), техник II категории (1,0) и распиловщик (1,0).

Таблица 4.28

Расчет основных средств на опробование керна скважин по статье "Зарботная плата"

№	Наименование расходов	Затраты труда, чел.-смена	Дневная ставка, т.тнг	Стоимость смены, т.тнг
1	Основная заработная плата			
	Геолог II категории	0,30	10,2	3,06
	Техник-геолог II категории	1,00	8,8	8,80
	Распиловщик	1,00	2,8	2,80
	Итого			14,66
2	Дополнительная заработная плата (9,6%)			1,41
3	Отчисление социального налога (11%)			0,16
	Всего по расчету			16,23

Таблица 4.29

Стоимость опробовательских работ керна скважин

№	Нормообразующие факторы	Статья расходов, т.тнг						
		Зарботная плата	Материалы, 5%	Износ (3% от основной з/п)	Услуги (15% от з/п)	Итого основных расходов	Накладные расходы (16% от основных расходов)	Всего порасчету
1	Керновое опробование по VII категории	258,46	12,92	7,75	38,77	317,91	50,86	368,77
2	Распиловка керна	180,00	9,00	5,40	27,00	221,40	35,42	256,82
3	Отбор лабораторных технологических проб	60,81	3,04	1,82	9,12	74,80	11,97	86,77
4	Отбор проб на физмехсвойства	24,13	1,21	0,72	3,62	29,68	4,75	34,43
	Всего на отбор проб из керна							746,80

4.2.8.4 Отбор технологической полупромышленной пробы

Технологические свойства руды изучались по 1 пробы весом 121 кг, отобранной из буртов шурфа 1п в приповерхностной зоне от 0 до 6-7 м (паспорт буртов утрачен).

Руда, в основном, галенитовая, содержание вторичных минералов 8-10% от суммарного содержания минералов свинца. Содержание свинца в пробе 26,23%, серебра 138 г/т. По флотационной схеме получен концентрат с содержанием Pb 65,59 – 78,33% и извлечением свинца от 58,37 до 77,95%, свинца в хвостах от 6,46-11,46% в зависимости от состава и дозировки реагентов и времени флотации.

Испытания проводились по гравитационной и флотационной схемам. .

По флотационной схеме получен концентрат с содержанием Pb 65,59 – 78,33% и извлечением свинца от 58,37 до 77,95%, свинца в хвостах от 6,46-11,46% в зависимости от состава и дозировки реагентов и времени флотации.

Предложенные в результате испытаний схемы обогащения следует рассматривать как предварительные, т.к. испытывалась проба малого объема с высокими содержаниями и без надлежащего изучения форм нахождения свинца и серебра в руде (фазовый и минералогический анализы не проводились). Серия лабораторных исследований обогатимости, заложенная в данном проекте, даст представление о наиболее эффективном методе обогащения и позволит выбрать действующую фабрику для промышленных испытаний.

Проектные решения по отработке запасов месторождения Жунды I, приведенные в отчете с подсчетом запасов в 1999г. (Кондрашенков И.И.), сводились к открытой разработке рентабельной до глубины 50м. При этом предлагалось отработка только 50% (рудные тела 3 и 5, частично 4) запасов месторождения. Переход на подземную разработку признан нерентабельным.

Существующие биржевые цены на металлы, возможности добывающего и обогатительного оборудования могут повысить перспективы месторождения Жунды I. Проверить это можно только при условии проведения опытной добычи с переработкой руды на действующем предприятии для составления технологического регламента и определения общих затрат на добычу и обогащение.

Проектный опытный карьер заложен в месте выхода на поверхность рудных тел 3-5, отработка которых планировалась в отчете 1999г.

Данный блок наиболее изучен и с учетом проведения проектных разведочных работ ТОО «Барс» (разведочные и гидрогеологические скважины) по окончании разведки будет подготовлен к промышленной добыче.

Проектный размер опытного карьера составит 70х50х7м (24500м³).

С учетом обустройства съезда объем горных работ при отборе технологической пробы составит 28000 м³. Предполагается что объем извлеченной рудной массы будет в пределах не более 4200м³, что в пересчете

на удельный вес руды = 2,68 тн/м³ и среднее содержание Pb = 3,65% составит 411тн свинца.

Параметры для проходки опытного карьера приняты в соответствии с “Нормами технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки” (ВНТП-35-86) и представлены в таблице 35.

Таблица 4.30

Нормируемые параметры траншеи

Наименование показателя	Единица измерения	Показатели
Ширина рабочей площадки	м	20
Максимальная глубина траншеи	м	7
Ширина транспортного съезда	м	14
Продольный уклон транспортного съезда	‰	80
Угол наклона бортов траншеи	град.	70

Проходка траншеи с отбором технологической пробы будет производиться одноковшовым гидравлическим экскаватором с объемом ковша 1,5м³, мощностью 140кВт (размерная группа экскаватора 3) с предварительной буровзрывной подготовкой.

Проходка траншеи в процессе геологоразведочных работ будет осуществляться ТОО «Барс» хозяйственным способом. Работы по проходке опытного карьера будут вестись в один последний сезон в одну смену.

В процессе отработки принят следующий порядок горных работ:

- расчистка площадки опытного карьера бульдозером со снятием почвенно-растительного слоя;
- буровзрывные работы методами скважинных зарядов;
- выемка и погрузка отбитой горной массы в автосамосвалы и транспортирование ее в соответствующие отвалы;
- размещение вскрышных пород во внешнем отвале;
- складирование добытой руды на временном складе руды.

Перечень основного горно – транспортного оборудования при проходке траншеи приведен в таблице 4.31.

Таблица 4.31

Перечень основного горно-транспортного оборудования для проходки опытного карьера

Наименование	Количество
Бульдозер р 239 кВт	1
Экскаватор Caterpillar 325D L 140 кВт	1
Фронтальный погрузчик XCMG ZL50G	1
Автосамосвал Камаз 65115-015-13	3

Паспортная производительность экскаватора определяется по формуле:

$$Q_{\text{техн}} = \frac{3600 \cdot V_{\text{ковш}}}{t_{\text{ц}}} = \frac{3600 \cdot 1,5}{25} = 216 \text{ м}^3/\text{час, где}$$

$V_{\text{ковш}}$ - вместимость ковша экскаватора - $1,5 \text{ м}^3$;

$t_{\text{ц}}$ - паспортная длительность рабочего цикла экскаватора, 25 с.

Определяем сменную производительность экскаватора по формуле:

$$Q_{\text{см}} = Q_{\text{техн}} \cdot T_{\text{см}} \cdot K_{\text{э}} \cdot K_{\text{ц}} = 216 \cdot 8 \cdot 0,5 \cdot 0,8 = 691 \text{ м}^3/\text{смену; где}$$

$T_{\text{см}}$ – продолжительность рабочей смены, $T_{\text{см}} = 8$ ч;

$K_{\text{э}}$ – коэффициент экскавации, $K_{\text{э}} = K_{\text{н}}/K_{\text{р}} = 0,75/1,5 = 0,5$; где

$K_{\text{н}}$ – коэффициент наполнения ковша экскаватора;

$K_{\text{р}}$ – коэффициент разрыхления породы в ковше;

$K_{\text{ц}}$ – коэффициент использования экскаватора во времени в течении смены, $= 0,8$.

Горнотехнические условия разработки, небольшой срок работы опытного карьера, а также ряд технологических факторов, предопределили выбор вида транспорта. В качестве основного технологического транспорта в проекте приняты автосамосвалы Камаз 65115-015-13 грузоподъемностью 15 т.

Среднее расстояние транспортирования пород вскрыши до отвала – 0,95 км, руды до временного склада – 0,3 км.

Сменная техническая производительность, т/смену:

$$Q_{\text{см}} = q \cdot K_{\text{гп}} \cdot T_{\text{см}} / T_{\text{р}} = 10 \cdot 0,8 \cdot 8 / 0,3 = 213 \text{ м}^3, \text{ где}$$

$v_{\text{а}}$ – грузоподъемность автосамосвала, $\text{м}^3 = 10$;

$K_{\text{гп}} = 0,8$ – коэффициент использования кузова,

$T_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч = 8,

$T_{\text{р}}$ – продолжительность рейса, ч = 0,3.

Сравнивая время, необходимое на загрузку самосвала и время, затраченное на транспортировку и разгрузку вскрышных пород, делаем вывод, что для бесперебойной работы экскаватора с объемом ковша $1,5 \text{ м}^3$, достаточно 3 самосвалов, грузоподъемностью 15 тонн (емкость кузова 10 м^3) при коэффициенте загрузки 0,8. Рабочий парк автосамосвалов - 3 единицы.

При проходке опытного карьера общий пробег самосвалов составит 2984 км, расход топлива при норме 45л/100км – 1343л.

Бульдозер и погрузчик будут задействованы для обустройства подъездных дорог, формирования отвала вскрышных пород, погрузке в самосвалы технологической пробы, подготовки площадок для буровых установок, полевого лагеря и на прочих подсобных работах. Общее время работы каждого из механизмов за весь период разведки составит не более 150 смен. Расход горюче-смазочных материалов для бульдозера и погрузчика будет учтен в итоговой таблице.

Добытая рудная масса для проведения технологических испытаний должна быть отправлена на действующую обогатительную фабрику, выбор которой определится после получения результатов исследования малых лабораторных проб. При любом выборе руда первоначально будет перевезена на железнодорожный тупик.

Ближайшая железнодорожная станция поселок Кийикти находится в 25 километрах на юго-запад от лицензионной площади и связана с участком грунтовыми дорогами.

Перевозка будет осуществляться парком из пяти самосвалов Камаз 65115-015-13 грузоподъемностью 15 т.

Объем перевозки составляет 11256 тн. При норме загрузки самосвала 15 тн понадобится сделать 1500 рейсов. С учетом обратной дороги общий пробег составит 75 тыс.км, для чего потребуются израсходовать 33768 л дизельного топлива (норма расхода 45л/100км).

Для перевозки руды до станции Кийик будут привлекаться подрядчики, средняя коммерческая стоимость перевозки составляет 36тн за т/км.

Исходные данные для проектирования буровзрывных работ.

По физико-механическим свойствам полиметаллическая руда и породы вскрыши относятся к крепким породам, требующим применения буровзрывных работ при проведении горных работ.

Мощность рыхлых отложений кайнозоя и коры выветривания незначительна и не учитывается при выборе системы разработки.

Поскольку проектная глубина опытного карьера составляет всего 7,0м и буровзрывные работы будут вестись в сухое время года, то обводнения взрывных скважин не ожидается.

В данном проекте основным способом рыхления массивов горных пород предлагаются буровзрывные работы методами скважинных зарядов.

Выбор типа бурового оборудования и диаметра скважины производился также в соответствии с крепостью и трещиноватостью.

Так как бурение взрывных скважин будет проводиться по породам крепостью $f = 10 \div 20$ выбор сделан в пользу имеющегося у подрядчиков станка ударно-вращательного бурения с погружным пневмоударником KG940A марки «КАЙШАН» и применении шарошечных долот. Станок представляет собой самоходный буровой агрегат, состоящий из гусеничного хода, машинного отделения и мачты.

Сменная производительность такого бурового станков при бурении вертикальных скважин в зависимости от крепости пород составляет 10-15 п.м./час (расчетное 12,5).

Выполнение буровзрывных работ предусматривается подрядной организацией, имеющей в наличии соответствующие лицензии с составлением типового проекта организации работ, утвержденного приказом технического руководителя.

На карьере не предусматривается строительство склада для хранения средств взрывания в инвентарном исполнении. Они будут доставляться к моменту обурирования блока пород и использоваться «с колес».

Теоретически необходимый диаметр скважины определяем по формуле с учетом обеспечения проработки подошвы уступа при данной высоте H_y и угле откоса α .

$$d_{\text{скв}} = \frac{(H_y \cdot \text{ctg } \alpha + C) \cdot \sqrt{\gamma}}{30 \cdot (3 - m)}; \quad , \text{ где}$$

γ – плотность породы, т/м³; = 1,79 т/м³;

C – минимальное допустимое расстояние от оси скважины до верхней бровки уступа = 3м;

m – коэффициент сближения скважины, $m=0,8$

(угол максимальной скорости упругих волн в массиве $\alpha_{y.b.} = 80^\circ$, при нарезке уступов вдоль максимальной трещиноватости)

Для вскрышных пород диаметр скважины будет равен 0,107м=107мм, принимаем диаметр бурение – 115 мм.

Скорость бурения скважины диаметром 115 (мм) данным видом оборудования определяется по формуле:

$$v_b = 2.5 \cdot P_0 \cdot n_b \cdot 10^{-2} / (P_6 \cdot d_p^2) = 2,5 \cdot 160 \cdot 2 \cdot 10^{-2} / (9,38 \cdot 0,115^2) = 14,9 \text{ пог.м/час};$$

где: v_b – скорость бурения; пог.м/час;

$d_p = 0,115$ – диаметр долота, м;

$P_0 = 160$ – усилие подачи штанги на забой, кН/забой;

$n_b = 2,0$ – частота вращения бурового става, с⁻¹;

$P_6 = 9,38$ - показатель трудности бурения.

С учетом возможного ремонта принимаем 12,5 пог.м/час.

Все скважины бурятся под углом 90° к горизонту. Бурение будет производиться одним станком.

Бурение взрывных скважин будет производиться по паспортам бурения, в которых указываются параметры расположения скважин и их глубины, составленные геолого-маркшейдерской службой ТОО «Барс».

Для условий месторождения Жунды I рекомендуются типы ВВ: гранулит АС-8 и гранулит Э, применяемые для сухих скважин.

Таблица 4.32

Сводные данные расчета основных параметров БВР при двухрядном взрывании

№ п/п	Расчетные показатели параметров БВР	Значения
1.	Высота уступа, H_y , м	7
2.	Угол откоса уступа, град	65
3.	Диаметр скважины, $d_{\text{скв}}$, м	0,115
4.	Коэффициент трещиноватости, K_T	1,1

5.	Плотность заряжения ВВ, т/м ³	0,9
6.	Плотность взрывааемых пород, т/м ³	1,79/2,59
7.	Коэффициент работоспособности ВВ, $K_{ВВ}$	1,2
8.	Величина ЛСПП одиночного заряда, $W_{од.сланцы} W_{од.кварц}$, М	4,34/3,61
9.	Величина ЛСПП по условию безопасности, W_{min} , м	5,68
10.	Расчетная величина W , м	6,0
11.	Перебур скважин, $l_{пер}$, м	2,4
12.	Глубина скважин	9,40
13.	Длина забойки, $l_{заб}$, м	3,80
14.	Длина заряда в скважине $l_{зар}$, м	5,60
15.	Вместимость 1м скважин P , кг	9,34
16.	Вес заряда в скважине, $Q_{скв}$, кг	52,68
17.	Расчетный удельный расход ВВ, q , кг/м ³	0,27/0,40
18.	Расстояние между скважинами в ряду, a , м	4,0
19.	Расстояние между рядами скважин, b , м	5,0
20.	Коэффициент сближения скважин в 1-м ряду	0,8
21.	Ширина взрывааемого блока $Ш_{взр.блока}$, М	50,0
22.	Длина взрывааемого блока $L_{взрыв.блок.}$, М	70,0
23.	Количество скважин на блоке	140
24.	Выход горной массы с 1 погонного метра скважины в блоке, $V_{уд}$, м ³ /м	16,19

При принятой сетке взрывных скважин образование негабаритных кусков горных пород не ожидается.

При необходимости вторичное дробление будет проводиться навесным гидромолотом.

Таблица 4.33

Проектные параметры буровзрывных работ на месторождении Жунды I

№ п/п	Основные показатели буро-взрывных работ	Ед. измер	Параметры
1	Объем извлекаемой горной массы	м ³	28000
2	Объем взрывааемых блоков	м ³	28000
3	Количество смен в сутки	смен	1
4	Продолжительность одной смены	час	10
5	Общая продолжительность работы станков	час	83
6	Объем бурения взрывных скважин по горной массе	п.м	1038
9	Объем потребности во ВВ	тн	4,9
10	Объем расхода ГСМ	тыс.л	1,9

Прим. расход ДТ при бурения взрывных скважин сделан из расчета потребления дизельного двигателя буровой установки марки «КАЙШАН» УС4D80 мощностью 58кВт - 22,85л/час.

В районе месторождения Кызылтау отсутствуют капитальные сооружения. Полевой лагерь с жилыми вагончиками и каркасными сооружениями для ремонта будет находиться более чем в 600м от ближайшего борта опытного карьера.

При взрывании для снижения сейсмического действия взрыва будет применяться короткозамедленное взрывание (КЗВ).

Радиус возможного вредного воздействия взрывных работ на людей и сооружения принят по аналогии с действующими карьерами с корреляцией на проектные параметры опытного карьера участка Кызылтау:

- безопасные расстояния по сейсмическому воздействию взрыва – 340м;
- безопасные расстояния по действию ударной воздушной волны при взрыве на земной поверхности для зданий и сооружений - 350м;
- безопасные расстояния для людей по разлету отдельных кусков горной массы – 320м.

Таким образом, граница опасной зоны устанавливаются Проектом не менее 400 метров.

4.2.9 Лабораторные работы

4.2.9.1 Обработка проб

Пробоподготовку геохимических, бороздовых и керновых и технологических проб планируется выполнять в подрядных аттестованных лабораториях.

Схемы обработки геохимических, бороздовых, керновых и технологических проб представлены на рисунках 7 - 9.

Поступившие в лабораторию геохимические пробы будут проходить регистрацию, взвешивание, сушку и истирание рабочей навески до 0,075мм. Минимальное количество истираемого материала составит 250 г при коэффициенте неравномерности $k = 0,4$.

Поступившие в лабораторию бороздовые и керновые пробы будут проходить регистрацию, взвешивание, сушку, дробление до фракции 1мм, квартование и истирание рабочей навески до 0,075мм. Минимальное количество истираемого материала составит 250 г при коэффициенте неравномерности $k = 0,4$.

Объём пробоподготовки составит:

- геохимических проб:
 - штуфных – 50 проб;
 - точечных – 30 проб
- бороздовых проб – 319 проб;
- керновых проб – 248 проб.

4.2.9.2 Аналитические работы

Выбор методов исследований сделан в соответствии с типами руд месторождения, их минералогическим и элементным составами, задачами, связанными с выбором вариантов обогащения руд, определением генезиса и, соответственно, масштабов объекта. Достаточно короткие сроки разведки диктуют необходимость оперативного получения результатов для последующего развития работ. С другой стороны, проектом предусмотрено максимально возможное на всех этапах работ опробование выработок и коренных выходов пород.

Рядовые, контрольные бороздовые, керновые пробы и их дубликаты, отобранные из зон минерализации, «бланки», «хвосты» и стандартные образцы будут исследованы методом ICP-OES на свинец с полным растворением материала проб в 4 кислотах. Объём исследований – 724 анализа. Анализы будут выполнены на спектрометре типа «PROFILEPLAS».

Контрольные исследования, при проведении количественного анализа на Pb предусматривают 5% внутреннего контроля рядовых проб, контроль качества дробления проб «бланками» в объёме около 3%, контроль качества квартования проб «хвостами» дроблёных пород в объёме около 2,5%, контроль стандартными образцами в объёме около 3% и внешний контроль в объёме 5%.

СХЕМА ОБРАБОТКИ геохимических проб (вес до 2 кг)



Рисунок 8

СХЕМА ОБРАБОТКИ керновых проб (вес до 5 кг)



Рисунок 9

СХЕМА ОБРАБОТКИ бороздовых проб (вес до 20кг)



Рисунок 10

Для групповых проб, отобранных из остатков или дубликатов рудных проб по классам содержаний, предполагается выполнить полуколичественный спектральный анализ на 24 элемента (Ag, As, B, Ba, Be, Bi, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Mo, Nb, Ni, P, Pb, Sb, Sn, Sr, Ti, V, W, Zn, Zr). Объём работ – 15 анализов. Анализы будут выполнены атомно-эмиссионным методом на спектрометре типа «ДФС-462».

Для групповых проб также будет выполнен силикатный анализ для количественного определения 10 порообразующих окислов (SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , MgO , MnO , P_2O_5 , K_2O , Na_2O). Объём работ – 5 анализов. Анализ будет выполняться атомно-эмиссионным способом с индуктивно-связанной плазмой на спектрометре «PROFILEPLAS». Потери при прокаливании проб будут определяться гравиметрическим способом.

В 2-х отобранных из керна (весом по 50кг каждая) и 2-х из канав (весом по 300кг каждая) технологических пробах для лабораторных испытаний будет выполнен следующий комплекс работ:

1. Изучение минералогический и химический состава руд.
2. Гранулометрический и фракционный анализ продуктов дробления и истирания.
3. Исследования на обогатимость гравитационными методами.
4. Исследования на обогатимость флотационными методами.

Обогащение в тяжелых суспензиях, химическая переработка хвостов предыдущих методов.

Полупромышленные испытания на крупнообъемных пробах будет проведен для различных типов руд по рекомендованным в результате лабораторных исследований технологическим регламентам в условиях реально действующих предприятий.

В 3-х отобранных пробах воды будет выполнен сокращённый химический анализ (СХА) атомно-эмиссионным методом на спектрометре типа «PROFILEPLAS».

Определение естественной влажности, объёмного веса и магнитной восприимчивости будет проведено по 30 образцам, отобранным из керна разведочных скважин согласно общепринятым методикам.

Таблица 4.34

Объёмы лабораторных работ

№ п/п	Вид анализа	Единица измерения	Объем работ
1	Спектральный полуколичественный анализ на 24 элемента	анализ	15
2	Атомно-эмиссионный количественный анализ с индуктивно-связанной плазмой (Рb) всего, в т. ч.	анализ	766
2.1	Атомно-эмиссионный количественный анализ с индуктивно-связанной плазмой (Рb) рядовых бороздовых и керновых проб	анализ	567
2.2	Контроль рядовых бороздовых и керновых проб «бланками»	анализ	19
2.3	Контроль рядовых бороздовых и керновых проб «хвостами»	анализ	14
2.4	Контроль рядовых бороздовых и керновых проб стандартными образцами	анализ	16
3	Внутренний контроль атомно-эмиссионного количественного анализа с индуктивно-связанной плазмой (Рb) рядовых бороздовых и керновых проб	анализ	32
4	Внешний контроль атомно-эмиссионного количественного анализа с индуктивно-связанной плазмой (Рb) рядовых бороздовых и керновых проб	анализ	32
5	Отбор групповых проб	проба	15
6	Силикатный анализ	анализ	5
7	Лабораторные испытания технологических проб	проба	2 (100 кг) 2 (600кг)
8	Сокращенный химический анализ проб воды	анализ	3
9	Определение физических свойств	образец	30

Лабораторные исследования будут проводиться в аттестованных лабораториях, стоимость анализов определится путем сбора коммерческих предложений. Стоимостные данные будут внесены в сводную таблицу расчетов.

4.2.10 Камеральные работы

Все геологические исследования по данному проекту будут сопровождаться камеральной обработкой, выполняемой в соответствии с требованиями инструкций по каждому виду работ.

По срокам проведения и видам, камеральные работы подразделяются на промежуточную и окончательную камеральные обработки.

Текущая камеральная обработка включает обеспечение геологоразведочных работ. Она состоит из следующих основных видов:

1. составление полевого варианта геологической карты участка;
2. составление полевого варианта карты гравиметрического поля участка;
3. составление полевого варианта карты магнитного поля участка;
4. оформление журналов документации разведочных канав и опытных карьеров;
5. составление рабочих геологических разрезов, колонок и паспортов скважин;
6. обработка данных анализов проб и выноска результатов на разрезы, проекции, планы;
7. выноска на рабочие планы и разрезы полученной геологической информации;
8. представление получаемой информации в электронном виде и пополнение компьютерных баз опробовательских данных.

Черновая часть работ по составлению карт различного назначения, разносок данных опробования и др., будет выполняться полевой камеральный период. Работа будет проведена камеральным отрядом партии в составе: главного геолога, геолога II категории, техника II категории.

Норма длительности работ по полевой камеральной обработке материалов согласно нормам принимается равной 27,26 смен на 10 км² изучаемой площади. Стоимость камеральных работ по проекту будет равномерно распределена на 3 полевых сезона.

Окончательная камеральная обработка будет заключаться в количественной и качественной интерпретации геологических и геофизических материалов, обработке результатов анализов проб, составлении окончательной геологической карты, составлении окончательных разрезов по профилям разведочного бурения, подсчётных планов и составлении окончательной базы данных.

В итоге окончательной камеральной обработки будет составлен отчёт о результатах разведочных работ на рудном поле «Кызылтау» с подсчётом запасов свинцовых руд по категориям C₁ и C₂.

На проведение окончательной камеральной обработки с написанием отчета проектом предусматривается 6 отр./мес. Возможен вариант привлечения для написания отчета сторонних организаций. В таком случае стоимость работ определится по результатам тендера.

Таблица 4.35

Расчет основных средств на камеральные работы по статье "Зарботная плата"

№	Наименование расходов	Затраты труда, чел.-смена	Дневная ставка, т.тнг	Стоимость смены, т.тнг
1	Основная заработная плата			
	Геолог I категории	1,00	15,50	15,50
	Геолог II категории	1,00	10,20	10,20
	Техник-геолог II категории	1,00	8,80	8,80
	Экономист	1,00	10,50	10,50
	Итого			45,00
2	Дополнительная заработная плата (9,6%)			4,32
3	Отчисление социального налога (11%)			0,50
	Всего по расчету			49,82

Таблица 4.36

Стоимость полевых и окончательных камеральных работ

№	Нормообразующие факторы	Статья расходов, т.тнг						
		Зарботная плата	Материалы, 5%	Износ (3% от основной з/п)	Услуги (15% от з/п)	Итого основных расходов	Накладные расходы (16% от основных)	Всего по расчету
1	Полевая камеральная обработка	488,53	24,43	14,66	73,28	600,89	96,14	697,03
2	Окончательная камеральная обработка	7173,36	358,67	215,20	1076,00	8823,23	1411,72	10234,95

Таблица 5

Сводная таблица объемов и затрат по дополнению к «Проекту разведочных работ на участке лицензионных блоков L-43-14-(10в-5г-9, 10) в Шетском районе Карагандинской области на 2022-2025 гг.»

№	Виды работ и затрат	Ед. изм.	Итого объемов работ	Стоим. ед. работ, тыс. тг	Общая стоим. работ, тыс. тенге	В том числе по годам:							
						1 год		2 год		3 год		4 год	
						Объем работ	Стоим тыс. тг	Объем работ	Стоим тыс. тг	Объем работ	Стоим. тыс. тг	Объем работ	Стоим тыс.тг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Подготовительный период, в т.ч.:	тыс. тг			15655		15655						
1.1	Оплата за право пользования геологической информацией	тыс. тг		470,0	470,0		470,0						
1.2	Проектирование и утверждение проекта разведки	проект	1	13435,0	13435	1	13435						
1.3	Составление ОВОС, получение разрешений на эмиссии	тыс. тг	1	1750,0	1750	1	1750						
2	Полевые ГРП всего, в т.ч.:	тыс. тг			95448		8926		30539,4		55983		
2.1	Топогеодезические работы всего, включая:	тыс. тг			3702,5		3636,1		45,4		21,1		0
2.1.1	Топогеодезическая съемка масштаба 1:2 000	км ²	4,7	550,0	2585,0	4,7	2585,0						
2.1.2	Топогеодезическая съемка масштаба 1:1 000	км ²	1,5	207,1	310,7	1,5	310,7						

2.1.3	Разбивка профилей электроразведки	пикет	1163	0,5	523,4	1163,0	523,4						
2.1.4	Привязка выработок	точка	175	1,6	283,5	134,0	217,1	28	45,4	13	21,1		
2.2	Поисково-съёмочные маршруты с отбором сборно-штуфных проб	п.км	60	15,0	902,0	60,0	902,0						
2.3	Наземные геофизические работы, включая:				862,8				862,8				
2.3.1	Электроразведка ВП-СГ, сеть 100х40	п.км	16,5	31,3	515,6			16,5	515,6				
	Электроразведка ВП-СГ, сеть 250х50	п.км	20,0	30,5	609,6			20,0	609,6				
2.3.2	Электроразведка ВП-ВЭЗ, шаг 40м	п.км	1,5	231,5	347,2			1,5	347,2				
	Электроразведка ВП-ВЭЗ, шаг 50м	п.км	1,5	281,8	422,7			1,5	422,7				
2.4	Горные работы всего, включая:				46400,3		2752,7		1110,0		42537,6		
2.4.1	Проходка и засыпка канав экскаватором	м³	3132	1,2	3862,7	2232,0	2752,7	900	1110,0	0	0,0		
2.4.2	Проходка опытного карьера экскаватором	м³	28000	0,7	20137,6					28000	20137,6		
2.4.3	Буровзрывные работы	м³	28000	0,8	22400,0					28000	22400,0		
2.5	Буровые работы, включая:				34560,0		0,0		25750,0		8810,0		
2.5.1	Разведочное бурение	пог.м	1250	32,0	40000,0	0,0	0,0	750	24000,0	500	16000,0		
2.5.2	Гидрогеологическое бурение	пог.м	50	35,0	1750,0	0,0	0,0	50	1750,0	0	0		
2.6	Геологическое сопровождение, включая:				4404,0		829,3		998,1		2576,63		
2.6.1	Документация канав	пог.м	1740	0,7	1163,6	1240,0	829,3	500	334,4	0	0,0		

2.6.2	Дркументация керна	пог.м	1250	0,9	1106,3	0,0	0,0	750	663,8	500	442,5		
2.7	Отбор проб всего, включая:				1409,7		338,4		737,8		333,5		
2.7.1	Отбор штуфных и точечных проб	проба				150	затраты учтены в стоимости маршрутной съемки						
2.7.2	Отбор бороздовых проб	пог.м	449	1,3	586,2	176	229,8	207	270,3	66	86,2		
2.7.3	Отбор керновых проб	пог.м	248	1,6	406,7	0,0	0,0	149,0	244,4	99,0	162,4		
2.7.4	Пробы лабораторные технологические из канав (2х0,3тн)	тн	0,6	162,0	97,2	0,6	97,2						
2.7.5	Пробы лабораторные технологические из керна (2х50кг)	кг	100	0,9	86,8		0,0	100	86,8				
2.7.6	Пробы для определения физ.-мех. свойств	проба	30	1,1	34,4	10	11,5	15	17,2	5	5,7		
2.7.7	Распиловка керна	пог.м	248	0,8	198,4	0,0	0,0	149,0	119,2	99,0	79,2		
2.8	Полевая камеральная обработка материалов				697,3		232,4		232,4		232,4		
	Организация 1,5% от полевых работ				1431,7		133,9		458,1		839,7		
	Ликвидация 1,2% от полевых работ				1145,4		107,1		366,5		671,8		
3.	Окончательная камеральная обработка, написание отчета ТЭО с подсчетом запасов	отчет	1	10235,0	10235,0							1	10235
4.	Работы выполняемые сторонними организациями				35757,1		6234,3		6762,9		22759,9		
4.1	Лабораторные работы всего, включая:				8826,7		1834,3		1762,9		5229,45		
4.1.1	ПСА на 24 элемента	анал.	15	3,5	52,5	0	0,0	0		15	52,5		

4.1.2	Атомно-эмиссионный количественный анализ с индуктивно-связанной плазмой (Pb) всего, в т. ч.	анал.	766	4,3	3291,7	364	1564,3	284	1222,9	117	504,5		
4.1.2.1	Атомно-эмиссионный количественный анализ с индуктивно-связанной плазмой (Pb) рядовых проб	анал.	646	4,3	2777,8	307	1320,1	240	1032,0	99	425,7		
4.1.2.2	Контроль рядовых проб «бланками», 3%	анал.	19	4,3	83,3	9	39,6	7	31,0	3	12,8		
4.1.2.3	Контроль рядовых бороздовых и керновых проб «хвостами», 2,5%	анал.	16	4,3	69,4	8	33,0	6	25,8	2	10,6		
4.1.2.4	Контроль рядовых стандартными образцами, 3%	анал.	19	4,3	83,3	9	39,6	7	31,0	3	12,8		
4.1.2.5	Внутренний контроль атомно-эмиссионного количественного анализа с индуктивно-связанной плазмой (Pb) рядовых проб, 5%	анал.	32	4,3	138,9	15	66,0	12	51,6	5	21,3		
4.1.2.6	Внешний контроль атомно-эмиссионного количественного анализа с индуктивно-связанной плазмой (Pb) рядовых проб, 5%	анал.	32	4,3	138,9	15	66,0	12	51,6	5	21,3		
4.1.3	Отбор гупповых проб	проба	15	15,0	225,0					15	225,0		
4.1.4	Силикатный анализ	анал.	5	19,5	97,5					5	97,5		
4.1.5	Лабораторные испытания технологических проб, в т.ч												
4.1.5.1	Пробы весом до 300кг из канав	иссл.	2	1500,0	3000					2	3000		
4.1.5.2	Пробы весом до 50кг из половинок керна	иссл.	3	450,0	1350					3	1350		

4.1.6	Сокращенный химический анализ проб воды	анал.	3	25,0		0		3	75,0	0			
4.1.7	Определение физических свойств	иссл.	3	27,0		10	270,0	20	540,0				
4.2	Аренда техники и оборудования, включая:				26930,4		4400		5000,0		17530,4		
4.2.1	м Cat 3406C	час	1200	8,0	9600	400	3200	400	3200,0	400	3200		
4.2.2	Погрузчик XCMG ZL50G	час	1200	6,0	7200	200	1200	300	1800,0	700	4200		
4.2.3	Самосвал Камаз 65115-015-13	тн/км	28140 0	0,036	10130,4					281400	10130,4		
	ИТОГО прямые затраты на ГРР				157095		30814,9		37302,3		78742,9		10235
5	Прочие работы всего, в т.ч.:				6959,8		973,3		1967,6		3814,18		204,7
5.1	Транспортные расходы на выезд в поле (1,5% от стоимости полевых работ)				1431,7		133,9		458,1		839,745		
5.2	Питание, организация быта, спецодежда, расходные материалы для персонала недропользователя (2,5% от полевых работ)				2386,2		223,1		763,5		1399,58		
5.3	Управленческие и административные нужды (2,0% от прямых затрат на ГРР)				3141,9		616,3		746,0		1574,86		204,7
	ИТОГО затрат по объекту	тыс. тг			164055		31788,2		39269,9		82557		10440

5 Ожидаемые результаты работ

В результате выполнения всего комплекса проектных решений, видов и объемов работ будет проведена оценка минеральных ресурсов месторождения Жунды I с постановкой на Государственный баланс по категориям, обеспечивающих переход к этапу добычи.

Запасы месторождения ранее приняты как геологические (Протокол №742-з ТКЗ «Центрказнедра», 28 июля 1999г.) и рекомендованы к утверждению в ГКЗ РК.

Из замечаний ТКЗ отмечены недоработки в части экологии, гидро- и инженерной геологии и контроля аналитических и опробовательских работ.

Задачей работ в рамках настоящего проекта является:

- дополнение сети разведочных выработок до соответствия требованиям инструкций по категорийности запасов;
- проведение комплекса технологических исследований как в лабораторных условиях, так и на промышленных мощностях;
- выполнение прочих дополнительных работ, необходимых для выяснения возможности экономически эффективной отработки запасов месторождения.

Дополнительная разведка слепых рудных тел юго-восточного участка периферийных зон и более глубоких горизонтов месторождения Жунды I может несколько расширить перспективы месторождения как промышленно значимого.

Проект направлен на повышение категорийности запасов до С1 с приростом в том числе за счет обнаружения новых рудных тел за контурами месторождения Жунды I. По завершению разведки часть территории не имеющая признаков оруденения будет сдана.

Результатом разведочных работ ТОО «Барс» должен стать отчет о технико-экономическом обосновании кондиций и подсчет запасов свинца контрактной территории.

Направление бурения и места заложения скважин будут корректироваться на разных стадиях работ.

Методика подсчета запасов, варианты кондиций будут определены по окончанию полевых работ и со ориентированы по текущей стоимости металла.

На стадии проектирования делать какие - либо выводы об уменьшении или приросте запасов не представляется возможным.

Прогнозные ресурсы могут вырасти за счет расширения общего контура месторождения в восточном и северном направлении. В случае необходимости дальнейшего изучения территории будет составлен еще один проект.

6 Охрана труда и промышленная безопасность

6.1 Общие положения

Выполнение геологоразведочных работ будет осуществляться в течение 2022-2026 гг. Настоящим планом разведки запроектированы следующие виды полевых работ:

1. топографо-геодезические работы;
2. поисковые маршруты;
3. электроразведка;
4. проходка разведочных канав;
5. поисковое бурение.

При выполнении всех проектных разведочных работ будут соблюдаться правила и нормы по безопасному ведению работ, санитарные правила и нормы, гигиенические нормативы, предусмотренные законодательством Республики Казахстан.

Перед началом полевых работ в обязательном порядке необходимо:

1. Иметь акты приема в эксплуатацию геологоразведочных установок (буровых, геофизических, горнопроходческих и др.), смонтированных на транспортных средствах.

2. Произвести аттестацию рабочих мест на соответствие нормативным требованиям охраны труда.

3. Объект геологоразведочных работ расположен вне населенных пунктов, поэтому необходимо обеспечить радиосвязью с базой предприятия. Устройство базы и временных стоянок вблизи населенных пунктов согласовывается с местным акиматом. Расстояния между отдельными зданиями, вагончиками и палатками должно быть не менее трех метров; они окапываются водосливными канавами.

4. Объект работ обеспечить инструкциями по охране труда для рабочих по видам и по условиям работ, по оказанию первой медицинской помощи, по пожарной безопасности, а также предупредительными знаками и знаками безопасности согласно перечню, утвержденному руководством предприятия.

5. Работники должны проходить обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном Министерством здравоохранения Республики Казахстан.

6. К техническому руководству геологоразведочными работами допускать лиц, имеющих соответствующее специальное образование. Буровые и горные мастера должны иметь право ответственного ведения этих работ. Разрешается студентам геологоразведочных специальностей высших учебных заведений, закончившим четыре курса, занимать на время прохождения производственной практики должности специалистов при условии сдачи ими экзаменов по технике безопасности на предприятии.

7. Все работники ежегодно должны проходить инструктаж и проверку знаний (сдачу экзаменов) по безопасности труда.

8. Рабочие и специалисты в соответствии с утвержденными нормами должны быть обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой.

9. В геологическом подразделении устанавливается порядок доставки пострадавших и заболевших с участка полевых работ в ближайшее лечебное учреждение.

6.2. Перечень нормативных документов по промышленной безопасности и охране здоровья, принятые нормативными правовыми актами Республики Казахстан

При проведении геологразведочных работ необходимо соблюдать и исполнять следующие нормативные акты и иные нормативно-технические документы РК:

1. Конституция Республики Казахстан Конституция принята на республиканском референдуме 30 августа 1995 г.;
2. Гражданский кодекс республики Казахстан (общая и особенная части) (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.06.2007 г.);
3. Трудовой Кодекс Республики Казахстан от 15.05.2007г.
4. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V;
5. Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 24 июня 2010 года № 291-IV (с изменениями и дополнениями по состоянию на текущий момент).
6. Технические регламенты:
 - Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14 "Об утверждении Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности";
 - Постановление Правительства Республики Казахстан от 10 февраля 2011года № 123 об утверждении «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых»;
 - Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 декабря 2009 года № 2231 «Об утверждении технического регламента «Требования к безопасности нефтегазопромыслового, бурового, геологоразведочного и геофизического оборудования»;
 - «Общие требования промышленной безопасности. Части 1, 2 и 3,» утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 29 декабря 2008 года № 219;
 - «Требования промышленной безопасности при геологоразведочных работах», утвержденных приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 24 апреля 2009г. № 86;

–ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности;

–ГОСТ СТ РК 1297-2004 «Нормативные правовые акты в области технического регулирования по геологическому изучению и охране недр. Общие требования по включению обязательных норм и требований» извлечение № 418 от 10.12.2004г.

6.3 Мероприятия по промышленной безопасности

На основании Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V этот проект является опасным производственным объектом по следующим опасным производственным факторам:

- использование взрывчатых веществ при геологоразведочных работах;
- производство поверхностных горных работ;
- производство буровых работ (бурение поисковых скважин).

Согласно «Требований промышленной безопасности при геологоразведочных работах» до начала полевых работ на весь полевой сезон должны быть:

- 1) решены вопросы организации полевого лагеря, обеспечения полевого подразделения транспортными средствами, материалами, снаряжением и продовольствием;
- 2) разработан календарный план и составлена схема отработки участка;
- 3) разработан план мероприятий по промышленной безопасности;
- 4) разработаны технологические регламенты;
- 4) определены продолжительность срока полевых работ, порядок и сроки возвращения работников с полевых работ;
- 5) план ликвидации аварий;
- 6) положение о производственном контроле.

Выезд полевого подразделения на полевые работы допускается после проверки готовности его к этим работам.

Геологические маршруты.

Не допускается проводить маршруты и выполнять геологоразведочные работы в одиночку, а также оставлять в лагере полевого подразделения одного работника.

При проведении работ в районах, где имеются кровососущие насекомые, работники полевых подразделений обеспечиваются соответствующими средствами защиты.

Перевозка сотрудников поисково-съёмочных отрядов до начала маршрутов и сбор их после завершения осуществлять на транспортных средствах, специально предназначенных для этой цели.

В маршрутах каждый работник должен иметь яркую (оранжевую) одежду или головной убор, обеспечивающую лучшую взаимную видимость.

Запрещается выход в маршрут при неблагоприятном прогнозе погоды на время маршрута и наличии штормового предупреждения. Движение маршрутной группы должно быть компактным, обеспечивающим постоянную зрительную или голосовую связь между людьми.

Работники, потерявшие в маршруте ориентировку, должны прекратить дальнейшее движение по маршруту и подавать сигналы о своем местонахождении. Розыск группы, не вернувшейся из однодневного маршрута, начинается не позднее 12 часов, а из многодневного – 24 часа после исчисления контрольного срока возвращения.

Геофизические работы

Геофизическое оборудование и аппаратура на объекте работ размещается в соответствии со схемами (планами), предусмотренными проектной документацией.

При работах с источниками опасного напряжения персонал должен иметь квалификационные группы по электробезопасности. Работы ведутся при обеспечении надежной связи между оператором и работниками на линиях. При пользовании средствами связи оператор четко отдает распоряжения и требует от исполнителей их повторения.

Работы по обслуживанию геофизической аппаратуры и оборудования на открытом воздухе прекращаются во время грозы, сильного дождя, пурги и тому подобных опасных природных явлений.

Проходка канав и траншей

Проведение выработок с отвесными бортами без крепления допускается в устойчивых породах на глубину не более 2 м.

Спуск людей в горные выработки глубиной более 1,5 м разрешается только по лестницам, трапам с перилами или пологим спускам.

Руководитель горных работ обязан следить за состоянием забоя, бортов канав и траншей. При угрозе обрушения пород работы должны быть прекращены, а люди и механизмы отведены в безопасное место.

После окончания работ все горные выработки подлежат ликвидации проведением работ по рекультивации нарушенных земель. Указанные работы должны вестись по утвержденному проекту.

Отбор проб.

При отборе и ручной обработке проб пород и руд средней и высокой крепости должны применяться защитные очки.

При отборе проб в выработках должны применяться меры по защите от падения кусков породы со склона и бортов выработки.

При одновременной работе двух или более пробоотборщиков на одном уступе расстояние между участками их работ должно быть не менее 1,5 м.

Буровые работы

Участок буровых работ обеспечивается круглосуточной системой связи с базой партии или экспедиции.

Работы по бурению скважины могут быть начаты только при наличии геолого-технического наряда и после оформления акта о приеме.

Буровая установка должна быть обеспечена механизмами и приспособлениями, повышающими безопасность работ, в соответствии с действующими нормативами.

Перемещение буровой установки с поднятой мачтой запрещается выполнение любых ремонтных работ при работающем двигателе буровой установки запрещаются

6.4 Мероприятия в сфере производственной санитарии

Санитарно-гигиенические и санитарно-технические мероприятия по обеспечению безвредных и здоровых условий труда должны проводиться в соответствии с действующими санитарными нормами.

Обеспечение санитарно-гигиенических норм при выполнении технологических процессов должно осуществляться в соответствии с действующими санитарными нормами организации технологических процессов и гигиеническими требованиями к производственному оборудованию.

Медицинское обслуживание.

Полевое подразделение будет обеспечено аптечками первой помощи. Медикаменты будут пополняться по мере расходования и с учетом сроков их годности.

Аптечками первой помощи комплектуются все единицы спецтехники, автотранспорта и в вагоне-диспетчерской.

Санитарно-бытовое обслуживание.

При отсутствии возможности обслуживания через предприятия бытового обслуживания геологические предприятия должны быть обеспечены банями или душевыми, помещениями для сушки и дезинфекции спецодежды и спецобуви, прачечными и мастерскими по ремонту спецодежды и спецобуви.

Нормативы обеспечения санитарно-бытовыми устройствами устанавливаются в соответствии с действующими нормами.

Участок работ должен быть обеспечен:

- а) помещениями для отдыха и принятия пищи, умывальников (душевых);
- в) сушилками для сушки спецодежды и спецобуви;
- г) туалетами.

Питьевое водоснабжение.

1. Администрация предприятия обязана обеспечить работников достаточным количеством воды для питья и для приготовления пищи.

2. Источники питьевого водоснабжения (скважины, водоемы, ключи и т.д.) должны содержаться в чистоте и охраняться от загрязнения отходами производства, бытовыми отбросами, сточными водами и пр.

3. Емкости для питьевой воды должны быть изготовлены из легко очищаемых материалов, защищены от загрязнения воды крышками, запирающимися на замок, снабжены кранами и кружками или кранами фонтанного типа.

Смена воды и промывка емкостей должны производиться ежедневно. Температура питьевой воды должна быть не выше 20°C и не ниже 8°C.

Ответственность за нарушение правил безопасности.

Руководители и специалисты, виновные в нарушении правил безопасности несут личную ответственность независимо от того, привело или не привело это нарушение к аварии или несчастному случаю. Выдача указаний или распоряжений, принуждающих подчиненных нарушать правила безопасности и инструкции по охране труда, самовольное возобновление работ, остановленных органами надзора, а также непринятие мер по устранению обнаруженных нарушений являются нарушениями Правил безопасности.

2. Рабочие, не выполняющие требований по технике безопасности, изложенные в инструкциях по безопасным методам работ по их профессиям, привлекаются к ответственности.

3. В зависимости от тяжести допущенных нарушений и их последствий руководители, специалисты и рабочие привлекаются к дисциплинарной, административной, материальной или уголовной ответственности в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

7 Охрана окружающей среды

Настоящим планом разведки предусмотрена оценка состояния природной среды до начала работ, а также составление ОВОС проектируемых геологоразведочных работ. Основные расчеты и положения приводятся в ОВОС.

Поскольку работы носят временный характер, границы санитарно-защитной зоны не устанавливаются.

Проектом работ предусматриваются меры по минимализации отрицательных воздействий проводимых работ на окружающую среду.

Проходка горных выработок легкого типа (канав глубиной 1,0 - 3,0 м) предусматривается за пределами сельскохозяйственных угодий. Предусматривается засыпка всех выработок с рекультивацией нарушенного почвенного слоя путем укладки дернового слоя на первоначальное место.

Размещение профилей скважин, практически на всех предусматриваемых проектом участках, будет производиться на большом удалении от населенных пунктов.

Проектируемые работы отрицательного влияния на поверхностные и подземные воды оказывать не будут.

Воздействие проектируемых работ на животный и растительный мир будет минимальным. Опасных для жизни животных и людей работ проводиться не будет.

При проведении геологоразведочных работ все виды сред будут подвержены в той или иной степени воздействию со стороны недропользователя, исполнителей работ и используемых технических средств. Основные характеристики этого воздействия и контроля за ним следующие:

1. Основными источниками, негативно воздействующими на окружающую среду, являются движущиеся механизмы, при своем перемещении уплотняющие и перемешивающие почву, при этом поднимается пыль, а также работающие двигатели внутреннего сгорания, выбрасывающие отработанные газы.

2. В плане работ не учитывается какое-либо воздействие на флору и фауну из-за малых размеров площадей, подвергающихся воздействиям, по сравнению с экосистемой района. При этом до всех исполнителей доводится информация о редких видах растений, птиц и млекопитающих, а также о ядовитых и патогенных членистоногих, насекомых и опасных пресмыкающихся.

3. Электромагнитные и шумовые воздействия не принимаются в расчет, так как они находятся в пределах норм при соблюдении технологических требований при эксплуатации оборудования.

4. На участке работ отсутствует значительный поверхностный сток, и поэтому не рассматривается воздействие на поверхностные воды.

5. В целом климатические условия района создают благоприятные условия для рассеивания загрязняющих воздух веществ, благодаря относительно небольшим перепадам высот и постоянным сильным ветрам.

6. Пылевыведение происходит при перемещении буровых агрегатов и другой техники по участку работ. При проходке канав оно будет не существенным. Среди источников атмосферного загрязнения не будет постоянных источников.

7. Учитывая небольшие размеры участка исследований, значительных последствий негативного воздействия на почвы не ожидается.

8. Проектом предусматриваются мероприятия по снижению техногенного воздействия на грунтовые воды и почвы, а также ликвидация его последствий по завершении запланированных работ:

- вывоз и захоронение ТБО только на специально отведенном месте;
- исключение сброса неочищенных сточных вод на поверхность почвы;
- спланирование нарушенных земель и прилегающих участков по завершении работ.
- запрещение неконтролируемого сброса сточных вод в природную среду.
- контроль соблюдения технологического регламента, технического состояния оборудования;
- контроль работы контрольно-измерительных приборов;
- влажная уборка производственных мест;
- ограничение работы автотранспорта, вплоть до запрета выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями;
- запрещение сжигания отходов производства и мусора.

Ремонт бурового и специального оборудования, автотранспорта будет выполняться в специализированных предприятиях пос. Акадырь.

Все образуемые отходы в виде твердых бытовых отходов будут отвозиться на свалку для сортировки, утилизации и захоронения, что практически исключает их отрицательное воздействие на окружающую среду.

Производственный мониторинг окружающей среды на участке намечаемых работ будет осуществляться экологической службой подрядной организации. Мониторинг состоит из наблюдений, сбора данных, проведения анализа, оценки воздействия комплекса проводимых работ на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации отрицательного воздействия на окружающую среду.

Участок проектируемых работ будет обслуживаться службой техники безопасности ТОО «Барс».

Исполнителем проекта ежегодно будут производиться соответствующие выплаты:

- плата за загрязнение окружающей среды;
- экологическое страхование;
- плата за пользование природными ресурсами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Вид изданий	Библиографическое описание
1	2
Законы и нормативно- правовые акты	1. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 года № 125-VI.
	2. Приказ И.О. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 мая 2018 года № 419. «Об утверждении форм отчетов по геологическому изучению недр»
	3. «Инструкции по составлению проектных документов по геологическому изучению недр» Утверждена Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 28 мая 2018 года № 396.
	4. «Инструкция по составлению плана разведки твердых полезных ископаемых» Утверждена совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 мая 2018 года № 331
	5. «Инструкция по составлению проекта эксплуатации пространства недр» Утверждена приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 мая 2018 года № 341
Отчеты	6. Джанаев М.М. Акишев Т.А. Горбатенко Н.А. Настенко Н.Н. Отчет Босагинской геофизической партии за 1960г. Агадырь 1961г. 215 стр.
	7. Гидрогеологическая карта СССР. Масштаб 1: 200 000. Серия Прибалхашская. Автор Пригожин В.В. М.1977 (Аэрогеология; НРС ВСЕГЕИ).
	8. Лозовский А.В. Бондарь В.Н. Отчет Усунжалской ГРП о результатах геологопоисковых работ в западной части Акбастаусой зоны разломов по работам 1961-63г.г. Агадырь, 1961г. 110стр.
	9. Насырханов А.Н., Леонтьев В.А., Кошатаев Ж.К. и др. Отчет о результатах гидрогеологических исследований в районе месторождения Усынжал (1959-61г.г.), Агадырь. 1961г. 410с.
	10. Шапорова В.И. Технологические показатели обогатимости свинцовых руд месторождения Жунды (тема 645). Караганда, 1998г.
	11. Кондрашенков И.И., Николаев В.С., Даулетбаев Е.К. Отчет о результатах обработки первичных материалов геологоразведочных работ (на поисковой стадии), выполненных в 1991-93г.г., с подсчетом запасов и прогнозных ресурсов месторождения Жунды I. Караганда, 1999г. 169стр.

Лицензия **на разведку твердых полезных ископаемых**

№1006-EL от «27» ноября 2020 года

1. Выдана Товариществу с ограниченной ответственностью «БАРС», расположенному по адресу Республика Казахстан, Карагандинская область, город Жезказган, улица Степная, дом 4 (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс).

Размер доли в праве недропользования: **100 % (сто процентов).**

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии: **6 (шесть) лет со дня ее выдачи.**

2) границы территории участка недр: **2 (два) блока:**

L-43-14-(10в-5г-9, 10)

3) иные условия недропользования: **нет.**

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере **900 000 (девятьсот тысяч) тенге до «11» декабря 2020 года;**

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке, установленным налоговым законодательством Республики Казахстан;

3) ежегодное осуществление минимальных расходов на операции по разведке твердых полезных ископаемых:

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно **1 800 МРП;**

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно **2 300 МРП;**

4) дополнительные обязательства недропользователя:

а) обязательство по ликвидации последствий недропользования в пределах запрашиваемых блоков при прекращении права недропользования.

4. Основания отзыва лицензии:

1) нарушение требований по переходу права недропользования и объектов, связанных с правом недропользования, повлекшее угрозу национальной безопасности;

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

3) дополнительные основания отзыва лицензии: **неисполнение обязательств, указанных в подпункте 4 пункта 3 настоящей Лицензии.**

5. Государственный орган, выдавший лицензию **Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.**



Место печати

подпись

Вице-министр
индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
Р. Баймишев

Место выдачи: город Нур-Султан, Республика Казахстан.