

Республика Казахстан

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ  
К ПЛАНУ ГОРНЫХ РАБОТ  
(Дополнение к Проекту опытно-промышленной добычи  
полиметаллических рудместорождения Узынжал  
в Карагандинской области)**

ИП «ЭКОПРОЕКТ 2017»



Г. Конысбекова

г. Караганда  
2021 г.

## АННОТАЦИЯ

Настоящий проект «ОВОС к плану горных работ (Дополнение к проекту опытно-промышленной добычи полиметаллических руд месторождения Узынжал в Карагандинской области)» (корректировка календарного плана горных работ) выполнен в полном соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными и нормативно-методическими актами по охране окружающей среды.

Необходимость разработки ОВОС определена статьей 36 Экологического Кодекса Республики Казахстан: «Оценка воздействия на окружающую среду является обязательной для любых видов хозяйственной и иной деятельности, которые могут оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду и здоровье населения».

**Заказчик проектной документации: ТОО «ОралЭлектроСервис»**

Юридический адрес Заказчика:

100024, Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда

проспект Республики, 40.

БИН: 060640003849.

Справка о государственной перерегистрации юридического лица №7175-1930-01-ТОО  
ль 02.07.2015г

Основным видом деятельности ТОО "ОралЭлектроСервис" является проведение геологической разведки и изысканий.

**Исполнитель (проектировщик):** ИП «Экопроект 2017». Правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия № 02414Р от 14.04.2017 г., выданная РГУ Комитетом экологического регулирования и контроля МЭ Республики Казахстан.

Юридический адрес Исполнителя:

Республика Казахстан,

г. Караганда, ул. Жамбыла, 168, кв. 1

сот. 87015205262

Дополнение к проекту опытно-промышленной добычи полиметаллических руд месторождения «Узынжал» в Карагандинской области разработано на основании письма Комитета геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 11.04.2018 г. № 27-6/1560-КГН о согласовании объемов опытно-промышленной добычи в количестве 1,5 млн. тонн, письмо Комитета геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 25.07.2020 г. № 04-03-18/2364 о разрешении продления периода разведки на 3 года с целью завершения опытно-промышленной добычи в соответствии с техническим заданием ТОО "ОралЭлектроСервис", и действующими нормами технологического проектирования горнорудных предприятий с открытым способом разработки.

Ранее, для предприятия ТОО «ОралЭлектроСервис» получено положительное заключение государственной экологической экспертизы за № KZ95VCY00111864 от 22.05.2018г выданное Департаментом экологии по Карагандинской области. Опытно-промышленная добыча полиметаллических руд месторождения «Узынжал» была начата в мае 2018 года и согласно календарного плана объем добычи полиметаллических руд в 2018 году составлял 260,0 тыс. тонн, в 2019 году – 261,9 тыс. тонн. Но фактически с мая 2018 г. по июнь 2019 г. было добыто 361,3 тыс. тонн сырой руды. В июне 2019 года опытно-промышленная добыча была приостановлена в связи необходимостью проведения дополнительных технологических исследований полиметаллических руд.

Приемником карьерных вод служит пруд-испаритель, расположенный непосредственно рядом с карьером Узынжал (положительное заключение комплексной вневедомственной экспертизы по проектам строительства №ЖС-0056/19 от 25.04.2019 г)

В проекте ОВОС Дополнение к проекту опытно-промышленной добычи полиметаллических руд месторождения «Узынжал» в Карагандинской области:

- охарактеризована деятельность объекта как источника загрязнения окружающей среды на период опытно-промышленной добычи;
- проведена оценка воздействия объекта на окружающую среду на период опытно-промышленной добычи компоненты окружающей среды (почвы, атмосферный воздух, подземные и поверхностные воды, животный и растительный мир);
- разработаны мероприятия по уменьшению негативного воздействия на окружающую среду.

Проектом принимается вахтовый режим работы предприятия:

На добыче и вскрыше – круглогодичный, число рабочих дней в году 365. Число рабочих смен в сутки 2. Продолжительность смены 11 часов. Продолжительность вахты – 15 дней.

Работы по снятию ПРС – сезонные, с апреля по октябрь. Число рабочих смен в сутки 1, продолжительность смены 11 часов. Продолжительность вахты – 15 дней. Число рабочих дней в году 183. Количество смен в году 183.

Производственная мощность предприятия по полезному ископаемому, согласно техническому заданию, составит 140 тыс. тонн товарной руды в 2021 году, 500 тыс. тонн в 2022 году и 498,7 тыс. тонн в 2023 году. По горной массе производительность карьера составит 805,8 тыс.м<sup>3</sup> в первый год опытно-промышленной добычи, 2 366,7 тыс.м<sup>3</sup> во второй и 2 426,7 тыс.м<sup>3</sup> в третий год.

Срок эксплуатации месторождения составляет 3 года (2021-2023 гг).

В соответствии с п. 3 пп. 11 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения" и "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утвержденных Постановлением Правительства Республики Казахстан №237 от 20.03.2015 г. добыча полиметаллических руд открытой разработкой относится к **1 классу опасности предприятия(1000 м)**.

Согласно ст. 40 Экологического кодекса Республики Казахстан «...к **I категории** относятся виды деятельности, относящиеся к 1 и 2 классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, а также разведка и добыча полезных ископаемых, кроме общераспространенных.»

Проведен программный расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при помощи программного комплекса «ЭРА», версия 2.0.

Согласно приказа и.о. Министра энергетики РК от 10 июня 2016 года № 240 «Об утверждении Перечня видов хозяйственной деятельности, проекты которых подлежат вынесению на общественные слушания», данный вид деятельности входит в перечень видов деятельности, по которым необходимо проведение общественных слушаний *«добыча и переработка твердых и общераспространенных полезных ископаемых (в том числе, обогащение), с поверхностью участка, превышающей 25 гектар».*

Геологический отвод выдан Министерством индустрий и новых технологий РК согласно Контракта на право недропользования на проведения разведки и добычи на месторождении Узынжал, расположенного в Шетском районе Карагандинской области площадь которого составляет 6293 га.

По проекту опубликована заявка на проведение общественных слушаний в газете «Индустриальная Караганда» №8 (22701) от 23.01. 2021 года. Протокол общественных слушаний размещена на портале ГУ Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

<i>АННОТАЦИЯ</i> .....	2
<i>ОГЛАВЛЕНИЕ</i> .....	4
<i>СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ</i> .....	5
<i>ВВЕДЕНИЕ</i> .....	7
<b>1 ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗА. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b> .....	9
<b>2 ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ РАЙОНА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ</b> .....	11
2.1 Краткая характеристика физико-географических условий района .....	11
2.2 Климат.....	11
2.3 Краткая геологическая характеристика месторождения .....	13
2.4 Особо охраняемые природные территории. Памятники истории и культуры .....	15
2.5 Вещественный состав руд.....	15
2.5.1. Гипогенные минералы .....	16
2.5.2. Минералы зоны окисления .....	18
2.6 Горнотехнические и гидрогеологические условия месторождения .....	18
2.7 Состояние запасов на 01.07.1960 г .....	20
2.8. Запасы, принятые к проектированию .....	24
<b>3 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	25
3.1 Общие сведения о предприятии .....	25
3.2 Способ разработки месторождения .....	26
3.3 Режим работы карьера .....	27
Календарный план горных работ .....	27
3.5 Система вскрытия карьерного поля.....	31
3.6 Буровзрывные работы .....	32
3.6.1. Выбор типа ВВ и средств взрывания.....	33
3.6.2 Объемы БВР.....	35
3.7 Выемочно-погрузочные работы .....	36
3.8 Применяемый транспорт .....	38
3.9 Рудный склад и спецотвал забалансовых руд .....	42
3.10 Отвалообразование.....	42
3.11 Отвалы вскрышных пород.....	43
3.12 Автомобильные дороги.....	44
3.13 Электротехническая часть .....	44
3.14 Вахтовый поселок.....	45
3.15 Карьерный водоотлив .....	45
3.16 Пруд-испаритель .....	49
<b>4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ</b> .....	39
4.1 Источники загрязнения атмосферы на месторождений.....	39
4.2 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов .....	41
4.3 Перспектива развития предприятия .....	41
4.4 Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферный воздух .....	41
4.5 Сведения о залповых выбросах предприятия .....	45
4.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ.....	45
4.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (т/год, г/сек) принятых для расчета ПДВ .....	45
4.8 Расчет выбросов загрязняющих веществ .....	107
4.8.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ на месторождений Узынжал (ПРС).....	107
4.9 Проведение расчетов и определение предложений по нормативам ПДВ .....	109
4.9.1 Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы .....	109
4.9.2 Категория опасности предприятия.....	116
4.9.3 Предложения по нормативам эмиссий в атмосферный воздух .....	120
4.10 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий.....	122
4.11 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ .....	122
4.12 Мероприятия по охране атмосферного воздуха.....	123
<b>5 ОРГАНИЗАЦИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ ПРЕДПРИЯТИЯ</b> .....	124

<b>6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ</b> .....	125
6.1 Карьерный водоотлив .....	125
6.2 Водопотребление и водоотведение .....	127
6.3 Краткая характеристика приемника карьерных вод .....	129
6.4 Расчет норм предельно-допустимых сбросов очищенных карьерных вод.....	130
6.3 Мероприятия по охране водных ресурсов.....	136
<b>7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВУ</b> .....	136
<b>8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА</b> .....	143
<b>9 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ</b> .....	144
9.1 Расчет объемов отходов производства и потребления на месторождений .....	144
9.1.1 Расчет образования твердых бытовых отходов .....	144
9.1.2 Расчет образования вскрышной породы.....	145
9.1.3 Расчет образования пищевых отходов.....	145
9.2 Результаты расчета образования отходов производства и потребления .....	146
9.3 Описание системы управления отходами .....	147
9.3.1 Твердые бытовые отходы.....	147
9.3.2 Вскрышная порода .....	148
9.3.3 Пищевые отходы .....	148
<b>10. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ</b> .....	149
<b>11. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ</b> .....	156
Шум .....	156
Вибрация.....	156
<b>12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР</b> .....	158
<b>13 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ</b> .....	169
<b>14 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА</b> .....	171
14.1 Обзор возможных аварийных ситуаций.....	171
14.2 Мероприятия по снижению экологического риска .....	172
14.3 Охрана труда и техника безопасности при выполнении рекультивационных работ .....	172
<b>15 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b> .....	174
15.1 Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха .....	174
<b>16 ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b> .....	176
<b>ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ</b> .....	178
<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	184
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	188
1. Общие сведения о предприятии .....	190
2. Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии .....	191
Твердые бытовые отходы .....	191
Пищевые отходы.....	192
Вскрышная порода .....	193
2.2. Достигнутые результаты по управлению с отходами в динамике за последние 3 года и имеющиеся проблемы.....	193
<b>4. Показатели программы управления отходами</b> .....	194
<b>5. Основные показатели ПУО</b> .....	194
<b>6. Количественные и качественные показатели ПУО</b> .....	194
<b>7. Необходимые ресурсы и источники их финансирования</b> .....	195
<b>8. План мероприятий по реализации программы</b> .....	195
<b>РАСЧЕТ РАССЕИВАНИЯ МАКСИМАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ месторождения Узынжал</b> .....	207
ТОО «ОРАЛЭЛЕКТРОСЕРВИС» на 2021-2023годы.....	207

## СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

1. Ответы на замечания
2. Программа управления отходами
3. Расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха;
4. Копия Геологического отвода;

5. Копия картограммы геологического отвода;
6. Копия протокола по запасам полезных ископаемых
7. Протокол забора воды
8. Заметка в СМИ;
9. Протокол общественных слушаний
10. Заметка в СМИ о предоставлении проекта ОВОС к проекту опытно-промышленной добычи полиметаллических руд месторождения Узынжал в Карагандинской области
11. Копия государственной лицензии ИП «Экопроект 2017» № 02414Р от 14.04.2017 г., выданная РГУ Комитетом экологического регулирования и контроля МЭ Республики Казахстан.

## ВВЕДЕНИЕ

Одно из главных богатств Казахстана - это его полезные ископаемые. По оценке ученых ведущих стран мира Казахстан занимает шестое место в мире по запасам природных ресурсов, хотя еще не может использовать это преимущество с наибольшим для себя эффектом. Казахстан располагает богатыми природными ресурсами, о чем свидетельствует то, что из 110 элементов таблицы Менделеева в его недрах выявлены 99, разведаны 70, но пока извлекаются и используются 60 элементов.

Месторождение Узынжал расположено в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан. Площадь геологического отвода составляет 62,93 кв.км.

Полиметаллическое месторождение Узынжал открыто в 1954 году Агадырской геофизической экспедицией при проведении металлометрической съемки. В процессе геологоразведочных работ 1957-1960 годов был разведан детально только Центральный участок месторождения, а Северо-Западный и Юго-Восточный участки его остались практически не разведанными. В результате этих работ выполнен подсчет запасов по параметрам кондиций, утвержденным Комиссией Госплана СССР 06.06.60 г. Подсчитанные запасы по Центральному участку в 1960 году были утверждены ГКЗ СССР (Протокол № 3173 от 20.10.60 г.) по категориям В+С<sub>1</sub>, а по Северо-Западному и Юго-Восточному участкам по категории С<sub>2</sub>. В последующие годы проводилась доразведка Северо-Западного, Юго-Восточного и Южного участков месторождения. В 1962 году МГ и ОН КазССР был принят по категории С<sub>1</sub> прирост запасов на Северо-Западном участке; по Юго-Восточному участку подсчитаны незначительные запасы свинцовых руд, классифицированные по категории С<sub>2</sub>; Южному участку была дана отрицательная оценка в связи с низкими содержаниями цинка в рудах (протокол НТС ЦКТГУ от 19 июля 1965 года). С учетом замечаний ГКЗ и МГ и ОН КазССР, по результатам всех проведенных геологоразведочных работ был составлен сводный отчет по рудному полю месторождения Узынжал (Лозовский А.В. и др., 1965).

В период с 1972 по 1978 годы основное внимание было уделено изучению технологических свойств руд с разделением их на промышленные типы и сорта, с разработкой технологических схем переработки.

Месторождение Узынжал относится к числу широко распространенных в мире стратиформных месторождений, на долю которых приходится около 60% мировых запасов свинца и цинка. В нашей стране они известны в Центральном и Южном Казахстане, за рубежом – в России, США, Канаде, Австралии и др. Как правило, эти месторождения характеризуются крупными масштабами и относительно несложным геологическим строением.

В 2008 году ТОО «ОралЭлектроСервис» заключило с Министерством энергетики и минеральных ресурсов РК Контракт №2841 от 06.11.2008 на разведку и добычу полиметаллов на месторождении Узынжал. В 2009 году был составлен Проект проведения геологоразведочных работ на месторождении Узынжал. В основу проекта были положены материалы сводного отчета по рудному полю месторождения Узынжал (Лозовский А.В. и др., 1965 г.), отчета о результатах геологоразведочных работ по подготовке месторождения Узынжал к полупромышленному освоению за 1972-1979 годы (Бекназаров К.Б. и др., 1979 г.). Основной объем буровых и сопутствующих работ (76 скважин) по проекту выполнен в 2015 году.

В результате выполнения работ по проекту:

- скорректирована геологическая карта Центрального участка масштаба 1:2000 и геологическая карта рудного поля масштаба 1:10000;
- по данным бурения новых скважин актуализированы увязка рудных тел и литологический разрез рудовмещающих, подстилающих и перекрывающих отложений; построено значительное количество новых геологических разрезов;

- на основе исследования технологических свойств руд в 2010-2011 годах, составлены рекомендации к технологическому регламенту на проектирование обогатительной фабрики для переработки полиметаллических руд;
- разработаны ТЭО новых промышленных кондиций и подсчет запасов, выполненные ТОО «Геоинцентр», рассмотрены ЦК МКЗ и направлены утверждение в ГКЗ РК.

В апреле 2018 года были согласованы работы по опытно-промышленной добыче в объеме 1500 тыс.тонн окисленных полиметаллических руд (письмо Комитета геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 11.04.2018 г. № 27-6/1560-КГН о согласовании объемов опытно-промышленной добычи в количестве 1,5 млн.тонн)

Опытно-промышленная добыча полиметаллических руд месторождения «Узынжал» была начата в мае 2018 года. С мая 2018 г. по июнь 2019 г. было добыто 361,3 тыс.тонн сырой руды. В июне 2019 года опытно-промышленная добыча была приостановлена в связи с необходимостью проведения дополнительных технологических исследований полиметаллических руд, которые были выполнены в период с июля 2019 г. по август 2020 г. После получения результатов дополнительных технологических исследований было получено разрешение на продолжение опытно-промышленной добычи полиметаллических руд месторождения «Узынжал» (письмо Комитета геологии и недропользования Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 25.07.2020 г. № 04-03-18/2364 о разрешении продления периода разведки на 3 года с целью завершения опытно-промышленной добычи).

План горных работ (Дополнение к Проекту опытно-промышленной добычи полиметаллических руд месторождения Узынжал в Карагандинской области) выполнен ТОО "КазТехПроект инжиниринг" на основании задания на проектирование.

Проведение «Оценки воздействия на окружающую среду» выполнено на основании следующих основных директивных и нормативных материалов:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года.
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения" и "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утвержденных Приказом МНЭ Республики Казахстан №237 от 20.03.2015 г.
- Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утверждены Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;
- «Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», от «28» июня 2007 года № 204-п (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.06.2016 г.).
- «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», г. Алматы, 1996 г.
- другие законодательные акты Республики Казахстан.

## 1 ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНАЯ БАЗА. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Правовую основу оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) составляет ряд нормативных, нормативно-технических, нормативно-методических и правовых актов. Экологическое законодательство Республики Казахстан основывается на Конституции РК, состоит из Экологического Кодекса и иных нормативных правовых актов РК.

В Республике Казахстан в последние годы коренным образом перестроена организационная структура государственного управления и контроля за состоянием окружающей среды. Постоянно совершенствуется нормативно-правовая база природопользования и охраны окружающей среды.

Существует много местных, общегосударственных и международных норм, правил и требований, которые определяют, каким образом будет обеспечиваться охрана окружающей среды в ходе реализации проекта, где будут строго соблюдаться все действующие законы, правила, нормы и стандарты Республики Казахстан.

Ниже приведен перечень основных природоохранных Законов Республики Казахстан и их положения:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007г № 212-III ЗРК – регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах Республики Казахстан.

- Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях», 15 июля 1997 года №162-1 ЗРК (с изменениями в соответствии с Законом РК от 11 мая 1999 года №381-1) – определяет правовые, экономические, социальные и организационные основы деятельности особо охраняемых территорий.

- Закон РК «О недрах и недропользовании» от 24 июня 2010 года №291-IV – регулирование проведения операций по недропользованию в целях обеспечения защиты интересов РК и ее природных ресурсов, рационального использования и охраны недр РК, защиты интересов недропользователей, создания условий для равноправного развития всех форм хозяйствования, укрепления законности в области отношений по недропользованию.

- Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года №593 – призван обеспечить эффективную охрану, воспроизводство и рациональное использование животного мира, воспитание настоящего и будущих поколений в духе бережного и гуманного отношения к живой природе.

- Водный кодекс РК от 9 июля 2004 года № 481-II (с изменениями по состоянию на 31.01.2006 г.) – регулирование водных отношений в целях обеспечения рационального использования вод для нужд населения, отраслей экономики и окружающей природной среды, охраны водных ресурсов от загрязнения, засорения и истощения, предупреждения и ликвидации вредного воздействия вод, укрепления законности в области водных отношений.

Основным руководящим документом при разработке проекта ОВОС является «Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации» утверждённая приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28.06.2007 г. № 204-п.

Также для разработки проекта ОВОС были использованы следующие нормативные документы, действующие на территории Республики Казахстан:

- РНД 03.4.05.01-94 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства»;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», Утвержденные Приказом МНЭ Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237

- РНД 211.2.05.01-2000 «Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела «Охрана окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности»;

- РНД 211.2.02.01-97 «Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу».

Согласно статьи 35 главы 6 Экологического Кодекса Республики Казахстан, «оценка воздействия на окружающую среду – процедура, в которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий (уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов), оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан».

Оценка воздействия на окружающую среду (далее - ОВОС) производится в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

ОВОС разрабатывается для проектной документации, регламентирующей создание (развитие, строительство, реконструкцию, консервацию, ликвидацию) конкретных масштабных и (или) экологически опасных объектов и сооружений намечаемой деятельности, и в комплекте с проектной документацией представляется на согласование государственной экологической экспертизе.

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ РАЙОНА ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

### 2.1 Краткая характеристика физико-географических условий района

Месторождение Узынжал расположено в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

Район месторождения занимает выгодное географо-экономическое положение и расположен в непосредственной близости от железнодорожной станции Киик, находящейся в 22 км восточнее месторождения. В 90 км восточнее месторождения проходят автомагистраль Агадырь-Шетск и ЛЭП–500кВ Балхаш-Топар. Через Шетск проходит автомагистраль Балхаш-Караганда. В непосредственной близости от рудного поля Узынжал находится ряд крупных месторождений редких металлов – Коктенколь, Верхнее Кайракты и другие. Областной центр Караганда расположен в 225 км к северу, расстояние до ближайшего крупного населенного пункта Агадырь составляет 90 км, расстояние до г.Балхаш – 180 км (Рис. 1.).

Район месторождения представляет собой типичный мелкосопочник с относительными превышениями 15-50 м. Наиболее высокие сопки, гряды преимущественно северо-западного простирания. Они сложены эрозионноустойчивыми породами, разделенными долинами, выполненными делювиально-пролювиальными суглинками.

Гидрографическая сеть района развита незначительно и представлена долинами небольших рек Сарыбулак, Тышхак и Шажогай. Они образуют широкие речные долины с прерывистым русловыми потоком и незначительными расходами воды. Водотоки имеют ярко выраженный сезонный характер с пиком во время весеннего половодья, проходят на значительном удалении от проектируемого карьера и никакого влияния на опытно-промышленную добычу не оказывают.

Основой экономики района в настоящее время является сельское хозяйство. Население района малочисленно и занято, в основном, в отгонном животноводстве и на железнодорожном транспорте. Снабжение углем возможно по железной дороге.

### 2.2 Климат

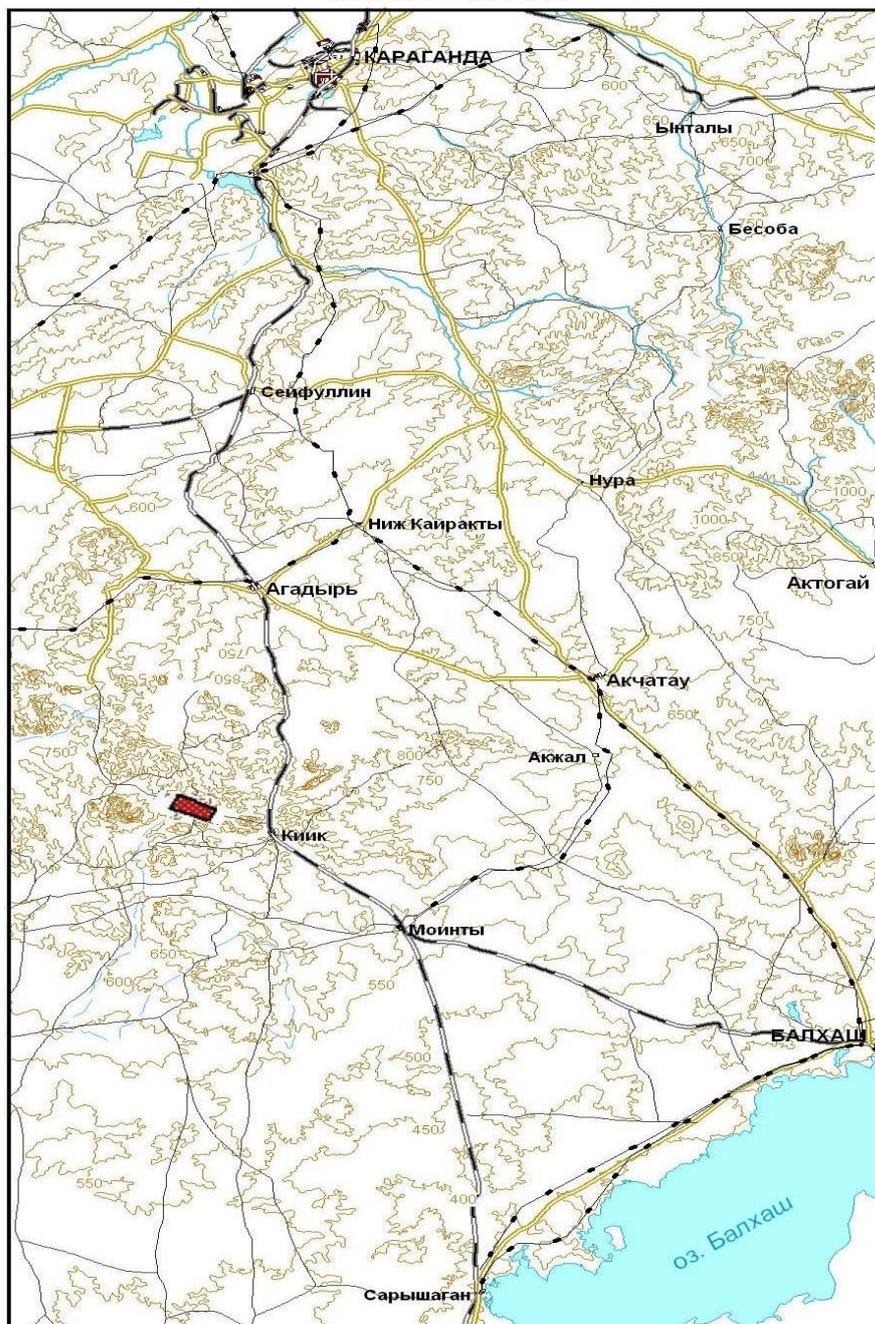
Климат района резко континентальный с сухим, жарким летом и продолжительной холодной зимой. Самым холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой -20-24°C и абсолютным минимумом – 42,3°C. Самая высокая среднемесячная температура +30-34°C отмечается в июле с абсолютным максимумом +39,7 °C. Снежный покров ложится в ноябре, сходит в первой половине апреля. Для района характерны сильные ветры, преимущественно северо-восточного и юго-западного направления. Среднегодовое количество осадков меняется от 130 до 160 мм. Энергоснабжение возможно за счет подключения к подстанции Акчатау по ЛЭП-100.

По количеству выпадающих годовых осадков и довольно высоком дефиците влажности район относится к числу засушливых. Общее количество осадков в среднем составляет 250 - 300 мм в год. Наибольшее их количество (до 45 %) выпадает в летние месяцы. Снежный покров образуется в середине ноября и сходит в первых числах апреля. Высота снежного покрова зависит от рельефа местности, растительного покрова и ветрового режима, мощность его не более 0,4 м.

В таблице 2.2 представлены метеорологические характеристики и коэффициенты, характеризующие атмосферу исследуемого района.

0 40 80 км

масштаб 1:200 000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

		Населенные пункты а) Областной центр б) Прочие		Железные дороги		Изолинии рельефа и высотные отметки
		Геологический отвод месторождения Узынжал		Асфальтированные дороги		Линии электропередачи
				Грунтовые дороги		

*Рисунок 1. Обзорная карта района месторождения Узынжал*

Таблица 2.1

*Метеорологические характеристики и коэффициенты, характеризующие атмосферу исследуемого района*

Наименование характеристик	Величина
1. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
2. Коэффициент рельефа местности	1
3. Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца, Т <sup>0</sup> С	32
4. Средняя температура наиболее холодного периода, Т <sup>0</sup> С	-21
1. Среднегодовая роза ветров, %	
С	8.0
СВ	16.0
В	10.0
ЮВ	14.0
Ю	13.5
ЮЗ	23.0
З	9.0
СЗ	6,5
2. Среднегодовая скорость ветра, м/с.	5
6. Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения, которой, составляет 5%, м/с.	14,0

### 2.3 Краткая геологическая характеристика месторождения

Месторождение приурочено к западной части Акбастауской зоны разломов и локализуется в пределах Узынжальской синклинали. С севера синклиналь срезана сброс-сдвигом, по которому породы среднего кембрия контактируют с отложениями нижнего карбона и верхнего девона.

Синклиналь сложена преимущественно известковистыми песчаниками и песчанистыми известняками фаменского яруса, углистыми известняками, сланцами, черными и серыми мраморизованными рудоносными известняками, доломитами с прослоями конгломератов, песчаников и алевролитов.

Интрузивные породы в пределах месторождения представлены раннекаледонскими гранитами Узынжальского массива. Граниты катаклазированы, разгнейсованы, а в экзоконтакте – грейзенизированы.

Около 80% площади месторождения перекрыто рыхлыми осадками третичного и четвертичного возрастов, мощностью 30-70 м. Осадки представлены пестроокрашенными жирными вязкими гипсоносными глинами с обломками кварцитов и супесью со щебенкой палеозойских пород.

Палеозойские породы на площади месторождения образуют моноклираль, осложненную брахискладками второго и третьего порядков. Простираение пород субширотное, северо-западное. Падение северное, северо-восточное под углами 30–50, местами до 70°. Моноклираль осложнена многочисленными тектоническими нарушениями северо-западного и северо-восточного направлений, которыми месторождение разбито на отдельные блоки. Нарушения имеют характер сбросо-сдвигов с амплитудой перемещения пород на 30-50 м, редко до 200 м.

Околорудные изменения пород рудовмещающего горизонта заключаются в их перекристаллизации с отложениями в ослабленных зонах карбонатов, кварца, барита и серицита. Карбонатизация и окварцевание предшествуют рудоотложению, метасоматически замещают карбонат вмещающих пород в участках дробления. Более позднее окварцевание идет в связи с баритизацией и отложением галенита и сфалерита. Барит является составной частью рудоносных прожилков, а также метасоматически развивается во вмещающих породах. Серицит в непосредственной связи с рудоотложением встречается в ограниченных количествах, образуя сростания с галенитом и сфалеритом, выделяясь вместе с ними по системе трещин в породах и жильных карбонатах.

*Морфология и условия залегания рудных тел.* В пределах месторождения выделяются четыре рудных участка: Центральный, Северо-Западный, Юго-Восточный и Южный. В рудных телах Центрального и Северо-Западного участков сосредоточены все запасы балансовых руд месторождения. Юго-Восточный и Южный участки промышленного значения не имеют.

На месторождении оруденение приурочено к горизонту серых баритизированных и мраморизированных известняков и частично к горизонту подстилающих тонкослоистых углистых черных известняков. Оруденение тяготеет к низам горизонта серых известняков.

Морфологически рудные тела представляют собой пластообразные тела, залегающие почти согласно с вмещающими их известняками. Максимальные мощности рудных тел в центре участков к западу и юго-востоку уменьшаются до 5-10 м и тела приобретают характер лентообразных залежей. При большой мощности выклинивание по падению и простирацию рудных тел происходит довольно резко, причем тела разбиваются на ряд отдельных прослоев. Рудное тело Центрального участка на юго-востоке выходит на поверхность на площади 200х60 м.

*Минералогический и химический состав руд.* На месторождении выделяются окисленные, смешанные и сульфидные руды.

К окисленным отнесены руды, в которых более 40% свинца приходится на долю вторичных (окисленных) минералов. Эти руды выходят на поверхность в южной части месторождения, погружаясь в северо-западном направлении. Глубина зоны окисления достигает 85 м, мощность не превышает 20 м. Запасы окисленных руд составляют 10,4% от общих запасов руды, в которых заключено 13,7% запасов свинца месторождения.

К смешанным отнесены руды с содержанием окисленных соединений свинца от 15 до 40%. Эти руды имеют ограниченное распространение на юго-восток месторождения. Глубина залегания их до 100 м, мощность 10-15 м. Смешанные руды составляют 2,9% запасов руды и заключают 2,5% свинца.

К сульфидным рудам отнесены все руды с содержанием окисленных соединений свинца менее 15%. Глубина залегания их до 600 м, средняя мощность 25 м. Сульфидные руды составляют 86,7% всех запасов месторождения и заключают более 80% свинца.

Рудными минералами окисленных руд являются: церуссит, гидрогетит, пироморфит, англезит, коркит; второстепенными – биверит, гидроокислы марганца; нерудными – кварц, халцедон, кальцит, барит, доломит.

Основными рудными минералами сульфидных руд являются галенит, сфалерит, мельниковит, тунит. Второстепенными – геоокрит, блеклая руда, марказит, халькопирит. Нерудные минералы: кальцит, доломит, барит и кварц.

По минеральному составу руды месторождения разделяются на серноколчеданные, серноколчеданно-сфалеритовые и сфалерит-галенитовые.

В распределении рудных минералов отмечается вертикальная зональность. Существенно галенитовые руды залегают на глубине до 100 м, за ними следуют галенит-сфалеритовые руды (200-300 м) и преимущественно сфалеритовые – это руды залегающие ниже глубины 200-300 м.

По простирацию и падению рудных тел при выклинивании все руды переходят в пиритовые.

По вещественному составу руды месторождения относятся к цинково-свинцовым. Содержание свинца колеблется от 0,02 до 31,8% при среднем значении – 2,73%; цинка – от следов до 13,61%, среднее – 1,2%. Кроме свинца и цинка промышленный интерес представляют серебро, кадмий, барит. Содержание серебра колеблется от следов до 325 г/т, среднее 41,4 г/т. Среднее содержание кадмия – 0,017%, барита – 9,6%.

**Химический состав руд месторождения по данным анализов технологических проб**

Компоненты	Содержание в весовых процентах		
	Окисленные руды (проба 4)	Смешанные руды (проба 5)	Сульфидные руды (проба 3)
Свинец	5,83	1,55	2,85
Цинк	0,23	0,87	1,45
Медь	0,06	0,11	0,09
Триоксид алюминия	6,0	1,12	0,45
Кремнезем	49,0	8,96	3,69
Сера общая	2,98	1,4	5,2
Кадмий	-	0,01	0,004
Барий	9,68	2,22	6,0
Сурьма	0,007	0,007	0,011
Мышьяк	0,04	0,04	сл.
Золото	-	-	0,02г/т
Серебро	120,6г/т	20,4г/т	47,0г/т
Молибден	0,0016	-	-

**2.4 Особо охраняемые природные территории. Памятники истории и культуры**

В пределах контрактной территории особо охраняемые природные объекты, памятники культуры и истории отсутствуют.

**2.5 Вещественный состав руд**

Вещественный состав руд изучался на всех этапах разведки месторождения. На основании фазовых анализов руды были разделены на три природных типа: сульфидные, смешанные и окисленные.

*Сульфидные руды* галенит-сфалеритового состава, в которых свинец представлен окисленными соединениями меньше 15 % относительных. Наибольшее распространение имеют галенит, сфалерит и минералы группы пирита, образующие серно-колчеданный, серно-колчеданно-сфалеритовый, сфалерит-галенитовый и галенитовый типы руд, которые встречаются совместно. В центральной части месторождения в рудах содержания свинца преобладают над цинком (3:1). В северо-западном направлении содержания цинка возрастают вплоть до превышения над содержанием свинца.

*Смешанные руды* характеризуются ограниченным распространением. Оконтурирование их проведено на основании рациональных анализов, при содержании окисленных соединений свинца от 15 до 40%. Руды, в основном, церуссит-галенитового состава.

*Окисленные руды* развиты от поверхности и до глубины 80 м. Они представлены выветрелыми охристо-глинисто-кремнистыми, шламистыми образованиями с церусситом, пироморфитом и плюмбозитом. К окисленным отнесены руды, содержащие окисленные соединения свинца более 40%отн. Состав руд усложняется наличием барита. В зоне окисленных руд вмещающие породы представлены преимущественно силикатами, а в зоне сульфидных руд – карбонатами.

В результате технологического картирования окисленные руды по технологическим свойствам были разделены на 4 типа: от небогатых до удовлетворительно богатых руд в зависимости от соотношения содержания сульфидизирующихся окисленных

минералов свинца (церуссит, англезит) и несulfидизирующихся (пироморфит, плюмбозит, железо-марганцевые соединения и другие остаточные формы).

В составе руд установлены 47 минералов, часть из которых на месторождении выявлена впервые.

Руды месторождения мелкозернистые, преобладающие размеры слагающих их минералов колеблются от сотых до десятых долей миллиметра. Текстуры руд: вкрапленная, брекчиевая, кокардовая, полосчатая и линзовидно-полосчатая; в окисленных – порошковая, друзовая. Структуры: колломорфные, колломорфно-зональные, коррозионные, пересечения, петельчатые, графические и краевых каемок.

### 2.5.1. Гипогенные минералы

Галенит определяет промышленную ценность руд и является наиболее распространенным минералом. Основная масса его выделяется в виде тонких прожилков, вкрапленников и гнезд во вмещающих породах и среди жильных минералов. Галенит нередко псевдоморфно замещает карбонаты. В северо-западной части месторождения галенит-сфалеритовая масса содержит обрывки и тонкодисперсные частицы углистого вещества. Выделения галенита измеряются сотыми и десятими долями миллиметра, в редких случаях величина их достигает 1 мм. Галенит встречается в ассоциации со всеми минералами первичных руд, но особенно тесно, пространственно и по времени образования, ассоциирует со сфалеритом, блеклой рудой и геокронитом, а из нерудных минералов – с баритом, кальцитом и серицитом. Со сфалеритом галенит, обычно, образует сростания, корродируя его. В ряде случаев галенит цементирует раздробленные агрегаты сфалерита. В сплошных рудах полосчатой структуры галенит или выделяется в полосках со сфалеритом, или же совместно с блеклой рудой и геокронитом образует полоски и цепочки. Таким образом, галенит является самым поздним по времени образования среди рудных минералов.

Во всех пробах галенита установлено наличие серебра, сурьмы и кадмия. По данным химического анализа содержание серебра в пробах галенита колеблется от 0,005 до 0,5%. Содержание сурьмы выражается в десятых долях процента, часть сурьмы связана с наличием в галените мелких включений геокронита и блеклой руды. Содержание кадмия измеряется тысячными и сотыми долями процента, редко, при наличии в галените мелких включений сфалерита, оно достигает десятых долей процента.

Сфалерит является вторым по степени распространенности рудным минералом. Во вкрапленных и вкрапленно-прожилковых рудах сфалерит образует вкрапленники изометричной формы, гнезда и маломощные прожилки среди нерудных минералов. В рудах северо-западной части месторождения сфалерит выделяется между скоплениями серного колчедана, а в полосчатых рудах он в незначительных количествах присутствует в полосках, состоящих из минералов группы пирита, а также слагает существенно сфалеритовые или галенит-сфалеритовые полоски. Около 53,2% общего количества сфалерита образуют частицы в десятые доли миллиметра, 37 % приходится на долю частиц, измеряемых сотыми долями миллиметра; 9,2 % имеют размер до 1 мм. В рудах встречены три разновидности сфалерита: медово-желтый, иногда зеленоватый, до слабо-желтоватого, буровато-красный и грязно-зеленый. Он встречается со всеми рудообразующими минералами, но чаще тесно ассоциирует с минералами группы пирита и галенитом. В массивных рудах сфалерит цементирует раздробленные агрегаты серного колчедана, часто замещает последний в краевых частях.

В сфалеритах устанавливаются примеси меди, кадмия, железа, марганца, сурьмы, галлия, индия, серебра и ртути; редко - мышьяка, галлия, висмута, никеля, кобальта и молибдена.

Таблица 2.3 Минералогический состав руд месторождения Узынжал

Минералы	Основные	Второстепенные	Редкие и очень редкие
----------	----------	----------------	-----------------------

Гипогенные			
Рудные	галенит сфалерит мельниковит-пирит пирит	мельниковит геокронит блеклая руда	марказит пирротин арсенопирит борнит бурнонит буланжерит халькопирит серебро самородное
Нерудные	кальцит доломит	кварц барит серицит графит	анкерит хлорит
Гипергенные			
Рудные	церуссит гидрогетит англезит пироморфит	биверит гидроокислы марганца плюмбоярозит	халькозин ковеллин аргентит коркит смитсонит каламин азурит ярозит гидрогематит гетит лепидокрокит
Нерудные	кварц	халцедон кальцит	аллофан

Дисульфиды железа представлены глобулярными пиритом и мельниковит-пиритом, встречаются в виде рассеянной вкрапленности в породе, вне связи с другими рудными минералами. Вкрапленники их представлены мелкими, в сотые доли миллиметра, шариками-глобулями и с соразмерными с ними кристалликами, имеющими форму куба.

Блеклая руда встречается довольно часто в ассоциации со всеми рудными минералами, а особенно с галенитом в виде тонких включений размером 0,005-0,017 мм.

Кальцит присутствует в виде трех генераций. Кальцит первой генерации (дорудный) слагает прожилки мощностью от десятых долей миллиметра до 1,5-2,0 см. Кальцит второй генерации широко распространен в рудах, входит в состав кварцево-баритово-карбонатных прожилков с сульфидами и в цемент брекчий. К третьей генерации отнесен кальцит, образующий тончайшие прожилки, секущие свинцово-цинковые руды.

Доломит широко распространен на месторождении в виде двух генераций: дорудный, вместе с кальцитом I слагает дорудные карбонатные прожилки; доломит II выделяется в ассоциации с кальцитом второй генерации, баритом, кварцем и сульфидами, отлагаясь после кварца.

Барит широко распространен на месторождении, не образуя значительных скоплений. Барит ассоциирует с минералами свинца и цинка.

Кварц встречается довольно часто, но не образует заметных скоплений. Он выделяется в виде отдельных зерен и пятен во вмещающих породах, входит в состав рудных прожилков.

Серицит обычно обнаруживается при микроскопическом исследовании шлифов в связи с сульфидными рудами.

Графит. Графитизированное вещество присутствует почти во всех разностях пород рудовмещающего горизонта, но особенно оно обильно в породах нижнего горизонта.

### **2.5.2. Минералы зоны окисления**

В юго-восточной части Центрального участка зона окисленных руд представлена с поверхности рыхлыми ожелезненными массами, переходящими с глубиной в плотные лимонитизированные кремнисто-баритовые породы со значительным содержанием церуссита, пироморфита и других минералов. Скважинами вторичные минералы встречены на глубинах более 75 м, а по ряду скважин – до 81 м. В распределении минералов в зоне окисления отчетливой закономерности не наблюдается. Намечается лишь общее уменьшение гипергенных минералов с глубиной.

Гидрогетит является основным минералом окисленных руд. Выделения его плотные и землистые бурого и желто-бурого цвета. Плотные разности образуют скопления неоднородного состава с включением кварца, церуссита, пироморфита, реликтов зерен пирита. Более распространена охристая разность, имеющая порошокатое строение. Минерал почти всегда находится в смеси с прочими минералами зоны гипергенеза.

Гетит - менее распространенный минерал. Развивается в трещинах лимонитизированной кремнистой породы, в виде натечных корочек. На гетите нередко нарастают кристаллы пироморфита и гипергенного кварца.

Церуссит - основной рудный минерал окисленных руд. Присутствует в виде сплошных масс зернистого строения или корок, реже в виде кристаллов в ассоциации с пироморфитом.

Пироморфит распространен, в основном, на участках развития богатых окисленных руд. Пироморфит образует кристаллы желтовато-зеленого цвета и тонкие корочки в пустотах выщелачивания вмещающей породы и бурого железняка, а также колломорфные и зернистые выделения в кварцево-баритовой породе с включениями церуссита и гидрогетита.

Гидроокислы марганца встречаются в окисленных рудах месторождения в заметных количествах. В них отмечено значительное количество примесей: алюминия, кремния, меди, свинца, серебра, мышьяка, сурьмы, фосфора, магния, бария, марганца, ванадия, титана, железа, молибдена.

Аргентит встречается в тесной ассоциации с галенитом и церусситом.

Англезит отнесен к числу редких минералов зоны гипергенеза. Он встречен в виде серых корочек, состоящих из мельчайших кристалликов. Корки развиваются в пустотах выщелачивания лимонитизированной кремнистой породы.

Смитсонит наблюдается в тесной ассоциации с сульфидами. Он образует вкрапленность в доломитизированном известняке с кварцево-доломитовыми прожилками, а также развивается в виде прожилков и пятен с отчетливо видимой колломорфной структурой в сфалерите.

Халькозин и ковеллин встречены в единичных аншлифах в ассоциации со сфалеритом.

Коркитустановлен в технологических пробах окисленных руд. Минерал образует землистые скопления зеленовато-желтого цвета.

Халцедон - менее распространенный минерал. Встречается в виде белых ноздреватых образований в охристой массе руды, выполняя промежутки между зернами церуссита, кварца и гидрогетита.

Кальцит гипергенный наблюдается в виде тонких белых корочек и порошковых масс в пустотах в богатой церусситовой руде.

### **2.6 Горнотехнические и гидрогеологические условия месторождения**

На оцениваемом месторождении выделено четыре рудных участка. Промышленное значение имеют только руды Центрального и Северо-Западного участков. Оруденение на них приурочено к горизонту серых, мраморизованных и баритизированных известняков.

Падение северное и северо-восточное под углами 30-60°, местами до 70° и увеличивается с глубиной распространения оруденения.

Рудное тело Центрального участка представляет собой пластообразную залежь размером в плане 2000 x 200-500 м с максимальной мощностью в центральной части до 90 м и 5-10 м на флангах. Угол падения рудного тела колеблется от 10 до 20° на юго-востоке и от 40-45° на северо-западе. На юго – восточном фланге наблюдается его выход на дневную поверхность на площади 200x60 м.

Северо-Западный участок выделен условно. Протяженность его по простиранию ориентировочно составляет 2400 м и шириной 250-600 м с падением под углами от 30 до 50-70° на глубоких горизонтах.

Инженерно-геологические условия месторождения сложные и обусловлены не только высокой обводненностью разреза, но и его значительной дезинтеграцией и раздробленностью в условиях развития трещинно-карстовых коллекторов и интенсивного развития региональной и местной тектоники. Значительное внимание следует уделить осушению покровной глинистой толщи, обладающей в обводненном состоянии высокой текучестью и набуханием. Это впоследствии позволит безопасно вскрыть напорную карбонатную толщу и под защитой системы водопонижающих скважин и эффективно организованной системы открытого водоотлива продолжить промышленную эксплуатацию месторождения с минимальным проявлением георисков.

Объемный вес руды:           - окисленной – 2,4 т/м<sup>3</sup>;  
                                      - смешанной – 3,0 т/м<sup>3</sup>;  
                                      - сульфидной – 3,0 т/м<sup>3</sup>.

Объемный вес вскрышных пород (средний) – 2,4 т/м<sup>3</sup>.

Коэффициент разрыхления – 1,6.

Руды не пожароопасны.

Крепость пород по шкале проф. Протодьяконова:

- гипсоносные глины и охристые окисленные руды – 1- 4;
- глинистые, кремнистые и серицитовые сланцы с песчаниками – 6–8;
- рудовмещающие известняки и сульфидные руды – 6–8.

На площади месторождения присутствуют, в основном, трещинно-карстовые воды известняков нижнего карбона.

Трещинные воды, приуроченные к различным песчаникам и сланцам, конгломератам и эффузивам девона, карбона и к метаморфической толще кембрия, характеризуются незначительным распространением на месторождении и очень ограниченными запасами. Буровые скважины показали весьма слабую водообильность этих пород и на глубину.

Глубина залегания трещинных вод от 6,82 до 17,8 м. Воды слабонапорные; величина напора, в зависимости от мощности водонапорных третичных глин в кровле горизонта от 7,7 до 4,14 м. Область питания трещинных вод в основном совпадает с областью распространения водовмещающих пород.

В связи с незначительной глубиной карьера опытно-промышленной добычи (менее 40 м) карстовые и трещинно-карстовые воды горными работами вскрыты не будут.

Трещинно-карстовые воды на месторождении вскрыты множеством буровых скважин и изучены на глубину 300-400 м.

Они приурочены к толще серых и светлосерых известняков, слагающих верхние горизонты слоев этрена и нижнего турне.

Кровля водоносного горизонта представлена на значительной площади толщей третичных водоупорных глин мощностью 30-70 м.

Подошвой горизонта трещинно-карстовых вод этрена служат черные углистые известняки. Которые залегают в основании разреза и являются относительно водоупорными.

Благодаря наличию в кровле горизонта мощной толщи водоупорных глин, трещинно-карстовые воды известняков напорные. Величина напора от 28,85 до 127,55 м на Центральном участке; от 22,18 до 62,03 м на Северо-Западном участке. Глубина залегания пород в районе юго-западной части месторождения от 1,68 до 6,06 м; на Центральном участке от 6,0 до 39,47 м и на Северо-Западном участке 19,44 – 22,82 м.

Максимальные расходы скважин по данным откачек достигают 30 дм<sup>3</sup>/с, по данным бурения 2016 года 4 скважины малого диаметра в пределах Центрального и Северо-Западного участков имели дебиты от 7 до 16 дм<sup>3</sup>/с с удельными расходами скважин от 1 до 5 дм<sup>3</sup>/сек.

Водопроницаемость рудовмещающих пород (известняков) оценивается на Центральном участке – 0,92 м/сут, на Северо-Западном – 1,1 м/сут, в зонах тектонических нарушений – 4,5 м/сут. Величина обводненности месторождения Узынжал как минимум в 3 раза превышает все ранее выполненные прогнозы (1379 м<sup>3</sup>/час против 558 м<sup>3</sup>/час) и обусловлена высокими фильтрационными свойствами карбонатных пород, огромной гравитационной емкостью содержащихся в покровной толще вод, а также высокими уклонами естественного потока подземных вод, разгружающегося со стороны горных структур протерозоя. Качественная характеристика подземных вод, обводняющих месторождение, удовлетворяет питьевым критериям и не может быть в полном объеме пропущена через горные выработки

Степень сложности гидрогеологических условий месторождения Узынжал относится к III группе и не может быть простой, как это считалось ранее, и потребует применения специальных упреждающих мероприятий по опережающему осушению покровной глинисто-песчаной толщи и залегающей ниже карбонатной палеозойской структуры. Борьба с водопитоками в трещинно-карстовой среде никогда не была и не будет ограничена простым и обычным комплексом мер, она потребует применения эффективных и дорогостоящих мероприятий, включающих эксплуатационное бурение на воду, организацию внутрикарьерного и внутришахтного водоотлива, а также правильную организацию водоотведения и использования извлеченных из недр дренажных вод.

В связи с тем, что оценка запасов подземных вод была выполнена в 1960 году, в 2019 году ТОО «ГЕОС» по заданию ТОО «ОралЭлектроСервис» выполнил работы по их переоценке. Отчет «Оценка запасов дренажных вод карьера ОПД на Центральном участке месторождения полиметаллических руд Узынжал в Карагандинской области по состоянию на 01.05.2019 года» был рассмотрен на Заседании Центрально-Казахстанской межрегиональной подкомиссии Государственной комиссии по экспертизе недр (подкомиссия ГКЭН), по результатам которого утверждены запасы подземных дренажных вод по Центральному участку на период ОПД сроком на 5 лет в количестве 0,714 тыс.м<sup>3</sup>/сут по категории С<sub>1</sub>, в том числе: для технического водопотребления – 0,450 тыс.м<sup>3</sup>/сут, для водоотведения – 0,264 тыс.м<sup>3</sup>/сут.

Гидрографическая сеть района развита незначительно и представлена долинами небольших рек Сарыбулак, Тышхак и Шажогай. Они образуют широкие речные долины с прерывистым русловыми потоком и незначительными расходами воды. Водотоки имеют ярко выраженный сезонный характер с пиком во время весеннего половодья, проходят на значительном удалении от проектируемого карьера и никакого влияния на опытно-промышленную добычу не оказывают.

## ***2.7 Состояние запасов на 01.07.1960 г***

Протоколом № 313 от 06.06.1960 г. Государственным плановым комитетом Совета Министров СССР были приняты следующие параметры кондиций:

1. Бортовое содержание свинца для внешнего контура рудного тела – 0,8%, внутри которого включать в подсчет балансовых запасов руды с содержанием свинца не более 0,5 %.

2. Минимальное промышленное содержание свинца в подсчётом блоке – 1,5% для сульфидных руд, 1,7 % для окисленных и смешанных руд.

3. Минимальная мощность рудного тела, включаемая в подсчет запасов, 3м. При меньшей мощности оконтуривание производить по метропроценту, равному 2,4.

4. Максимальная мощность пустых пород и некондиционных руд, включаемых в подсчет запасов, - 3 м.

5. Выделены следующие сорта руд:

а) Сульфидные руды – с содержанием окисленных соединений свинца до 15%;

б) Смешанные руды - с содержанием окисленных соединений свинца от 15% до 40%;

в) Окисленные руды – с содержанием окисленных соединений свинца более 40%.

6. Запасы цинка подсчитываются в контуре балансовых свинцовых руд при любых его содержаниях в пробах и при минимальном содержании цинка в подсчетном блоке 1%.

7. Запасы кадмия подсчитываются в контурах балансовых сульфидных руд при любом его содержании.

8. Запасы забалансовых руд подсчитываются при бортовом содержании свинца 0,4%.

Запасы месторождения, подсчитанные по принятым к сведению и дополненным кондициям, по состоянию на 01.07.1960г., по категориям разведанности, по балансовой принадлежности и типам руд приведены в Табл. 2.4.

Таблица 2.4. Запасы месторождения, подсчитанные по рекомендуемым кондициям, по состоянию на 01.07.1960 г.

Категория запасов	Запасы руды, т	Запасы металла и его содержание			
		Свинец, (тонна, %)	Цинк, (тонна, %)	Серебро, (кг, г/т)	Кадмий, (тонна, %)
Окисленные балансовые руды					
В	3 366 079	145 015		170 876	
		4,31		50,76	
С <sub>1</sub>	717 028	16 855		29 986	
		2,35		41,82	
В+С <sub>1</sub>	4 083 107	161 870		200 862	
		3,96		49,19	
Смешанные балансовые руды					
В	926 132	22 582		41 254	
		2,44		44,54	
С <sub>1</sub>	230 670	4 213		28 206	
		1,83		122,27	
В+С <sub>1</sub>	1 156 800	26 795		69 460	
		2,32		60,04	
Сульфидные балансовые руды					
В	4 995 789	138 468	54 877	178 989	2 048
		2,77	1,10	35,84	0,04
С <sub>1</sub>	29 137 302	740 447	350 666	997 658	5 816
		2,83	1,34	38,16	0,02
В+С <sub>1</sub>	34 133 091	878 915	405 543	1 176 647	7 864
		2,82	1,30	37,79	0,02
С <sub>2</sub>	5 226 447	133 799	47 155	33 425	
		2,56	0,90	6,40	

Запасы всех балансовых руд					
В	9 287 998	306 065	54 877	391 119	2 048
		3,30	1,10	42,11	0,04
С <sub>1</sub>	30 085 000	761 515	350 666	1 055 850	5 816
		2,81	1,34	38,82	0,02
В+С <sub>1</sub>	39 372 998	1 067 580	405 543	1 446 969	7 864
		2,93	1,30	39,78	0,02
С <sub>2</sub>	5 226 447	133 799	47 155	33 425	
		2,56	0,90	6,40	
Окисленные забалансовые руды					
В	711 895	3 791		4 077	
		0,53		5,73	
С <sub>1</sub>	253 488	2 443		1 589	
		0,96		6,27	
В+С <sub>1</sub>	965 383	6 234		5 666	
		0,64		5,87	
Смешанные забалансовые руды					
В	271 105	1 909		1 151	
		0,70		4,24	
С <sub>1</sub>	405 342	2 823		2 860	
		0,70		7,06	
В+С <sub>1</sub>	676 447	4 732		4 011	
		0,70		5,93	
Сульфидные забалансовые руды					
С <sub>1</sub>	9 836 170	57 034	42 174	159 974	905
		0,58	0,43	16,27	0,01
Запасы всех забалансовых руд					
В	983 000	5 700		5 228	
		0,58		5,32	
С <sub>1</sub>	10 495 000	62 300	42 174	164 423	905
		0,59	0,43	15,67	0,01
В+С <sub>1</sub>	11 478 000	68 000	42 174	169 651	905
		0,59	0,43	14,78	0,01

За период опытно-промышленной добычи 2018 – 2019 гг. было погашено 346,3 тыс.тонн балансовых запасов, все погашенные запасы числились по категории В. Забалансовых запасов погашено 166,9 тыс.тонн, все погашенные запасы числились по категории В.

Запасы месторождения, подсчитанные по утвержденным кондициям, по состоянию на 01.01.2020 г. приведены в табл. 2.5.

Категория запасов	Запасы руды, т	Запасы металла и его содержание			
		Свинец, (тонна, %)	Цинк, (тонна, %)	Серебро, (кг, г/т)	Кадмий, (тонна, %)
Окисленные балансовые руды					
В	3 019 789	120 440		144 828	

		3,99		47,96	
C <sub>1</sub>	717 028	16 855		29 986	
		2,35		41,82	
B+C <sub>1</sub>	3 736 817	137 295		174 814	
		3,67		46,78	
Смешанные балансовые руды					
B	926 132	22 582		41 254	
		2,44		44,54	
C <sub>1</sub>	230 670	4 213		28 206	
		1,83		122,27	
B+C <sub>1</sub>	1 156 802	26 795		69 460	
		2,32		60,04	
Сульфидные балансовые руды					
B	4 995 789	138 468	54 877	178 989	2 048
		2,77	1,10	35,84	0,04
C <sub>1</sub>	29 137 302	740 447	350 666	997 658	5 816
		2,83	1,34	38,16	0,02
B+C <sub>1</sub>	34 133 091	878 915	405 543	1 176 647	7 864
		2,82	1,30	37,79	0,02
C <sub>2</sub>	5 226 447	133 799	47 155	33 425	
		2,56	0,90	6,40	
Запасы всех балансовых руд					
B	8 941 710	281 490	54 877	365 071	2 048
		3,15	1,10	40,83	0,04
C <sub>1</sub>	30 085 000	761 515	350 666	1 055 850	5 816
		2,81	1,34	38,82	0,02
B+C <sub>1</sub>	39 026 710	1 043 005	405 543	1 420 921	7 864
		2,67	1,30	36,41	0,02
C <sub>2</sub>	5 226 447	133 799	47 155	33 425	
		2,56	0,90	6,40	
Окисленные забалансовые руды					
B	544 974	2 534		3 106	
		0,46		5,70	
C <sub>1</sub>	253 488	2 443		1 589	
		0,96		6,27	
B+C <sub>1</sub>	798 462	4 977		4 695	
		0,62		5,88	
Смешанные забалансовые руды					
B	271 105	1 909		1 151	
		0,70		4,24	
C <sub>1</sub>	405 342	2 823		2 860	
		0,70		7,06	
B+C <sub>1</sub>	676 447	4 732		4 011	
		0,70		5,93	

Сульфидные забалансовые руды					
C <sub>1</sub>	9 836 170	57 034	42 174	159 974	905
		0,58	0,43	16,27	0,01
Запасы всех забалансовых руд					
B	816 079	4 443		4 257	
		0,54		5,22	
C <sub>1</sub>	10 495 000	62 300	42 174	164 423	905
		0,59	0,43	15,67	0,01
B+C <sub>1</sub>	11 311 079	66 743	42 174	168 680	905
		0,59	0,43	14,91	0,01

### 2.8. Запасы, принятые к проектированию

К проектированию приняты балансовые запасы окисленных руд. В таблицах 2.6. приведены запасы балансовых руд в контуре карьера, разбивка запасов по горизонтам.

Табл. 2.6. Балансовые запасы руд по горизонтам

Горизонт	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Всего
810-пов.				
804-810				
798-804				
792-798	15,4	0,3		15,7
786-792	42,8	1,2		44,1
780-786	52,7	26,2	0,9	79,8
774-780	23,2	121,3	67,4	211,9
768-774		159,5	82,6	242,1
762-768		170,6	46,8	217,4
756-762			280,2	280,2
ИТОГО	134,2	479,2	477,9	1 091,3

### 3 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

#### 3.1 Общие сведения о предприятии

Месторождение Узынжал расположено в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан. Район месторождения занимает выгодное географо-экономическое положение и расположен в непосредственной близости от железнодорожной станции Киик, находящейся в 22 км восточнее месторождения. В 90 км восточнее месторождения проходят автомагистраль Агадырь-Шетск и ЛЭП–500кВ Балхаш-Топар. Через Шетск проходит автомагистраль Балхаш-Караганда. В непосредственной близости от рудного поля Узынжал находится ряд крупных месторождений редких металлов – Коктенколь, Верхнее Кайракты и другие. Областной центр Караганда расположен в 225 км к северу, расстояние до ближайшего крупного населенного пункта Агадырь составляет 90 км, расстояние до г.Балхаш – 180 км.

ТОО «ОралЭлектроСервис» обладает правом недропользования согласно Контракта рег. №2841, заключенного 06.11.2008 года между Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан (Компетентный орган) и Товариществом с ограниченной ответственностью «ОралЭлектроСервис» (Недропользователь), выданного на основании решения Конкурсной Комиссии Компетентного органа (Протокол № 15 от 10.11.2006 года).

Площадь геологического отвода составляет 62,93 кв км.

Согласно Техническому заданию открытой отработке подлежат балансовые запасы в количестве 1 338,7 тыс.тонн товарных окисленных полиметаллических руд. Анализ залегания полиметаллических руд показал, что наиболее целесообразно заложение карьера опытно-промышленной добычи в районе выходов на поверхность полиметаллических руд в южной части Центрального участка.

Проектными контурами опытно-промышленного карьера предусмотрена добыча заданных запасов окисленных полиметаллических руд, при этом обеспечивается безопасное развитие горных работ при переходе на этап промышленной добычи использованием уже построенных внутренних съездов и без дополнительных работ по расконсервации уступов.

Для обеспечения добычи заданного количества окисленных руд горными работами будет охвачена часть площади Центрального участка между профилями Пи VIIa, где залегание окисленных руд обеспечивает минимальный средний коэффициент вскрыши и беспроблемный переход на этап промышленной добычи.

Границы карьера по дну определены исходя из залегания рудных тел. Границы карьера по поверхности определены с учетом углов погашения бортов, ширины транспортных и предохранительных берм, наличия рабочих площадок и размещения инженерных коммуникаций на горизонтах для дальнейшего развития горных работ при переходе на промышленную добычу.

Параметры элементов трассы принимались в соответствии с нормами технологического проектирования и параметрами автосамосвалов:

- ширина съездов при двухполосном движении -20 м;
- продольный уклон съездов - 80 ‰.

Предельный угол откоса уступа для рыхлых пород по критерию устойчивости принят не более 60°. Ширина предохранительных берм при высоте уступа 12 м принимается равной 8 м. Принятая ширина предохранительных берм отвечает требованиям безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом в части возможности производства механизированной очистки берм. С учетом вышеназванных параметров угол откоса борта карьера на конец опытно-промышленной добычи составил 36°-38° в зависимости от рельефа. В целом, углы наклона бортов карьера опытно-промышленной добычи не превышают значений на отработанных и действующих

горных предприятиях со сходными горно-геологическими условиями и обеспечивают долгосрочную устойчивость бортов карьера.

Основные параметры карьера:

- Длина карьера поверху	- 660 м;
- Ширина карьера поверху	- 320 м;
- Площадь карьера поверху	- 173,6 тыс.м <sup>2</sup> ;
- Глубина карьера	- 64 м;
- Объем горной массы в контуре карьера	- 5 700,0 тыс.м <sup>3</sup> ;
- Балансовые запасы полиметаллических руд	- 1 440,0 тыс.тонн;
- Товарная руда	- 1 500,0 тыс.тонн;
- Объем вскрыши	- 5 164,3 тыс.м <sup>3</sup> ;
- в т.ч. забалансовых руд	- 391,3 тыс.тонн;
- Средний коэффициент вскрыши	- 3,58 м <sup>3</sup> /т.

### 3.2 Способ разработки месторождения

Вскрытие месторождения производится в соответствии с согласованным «Проектом опытно-промышленной добычи полиметаллических руд месторождения Узынжал в Карагандинской области, ТОО КазТехПроект инжиниринг, г. Караганда, 2018 г.» траншеей внутреннего заложения с переходом ее в постоянный внутренний съезд. Место заложения внешней траншеи на западном, лежащем борту карьера в южной его части. Предложенный способ вскрытия обеспечивает выполнение заданного техническим заданием количества полиметаллических руд с минимальным коэффициентом вскрыши, а также, минимальное расстояние перевозки горной массы с учетом расположения отвала пустых пород и рудного склада.

Форма и залегание рудных тел, количество полиметаллических руд предопределили применение транспортной углубочной системы разработки. Принимая во внимание объемы работ по техническому заданию наиболее целесообразной будет применение следующей структуры комплексной механизации:

- снятие ПРС и его буртование производится бульдозером CAT D8R. Погрузка ПРС в автосамосвалы производится фронтальным погрузчиком ZL 50G с последующим складированием в специальный склад ПРС.

- рыхление полускальной и скальной горной массы производится буровзрывным способом с применением буровых станков вращательного бурения с диаметром скважин 130 мм;

- на погрузочно-транспортных работах будут использоваться гидравлические экскаваторы с емкостью ковша 2 м<sup>3</sup> в комплексе с автосамосвалами грузоподъемностью 41 тонна. Вскрышные породы будут складироваться на внешнем отвале вскрышных пород, расположенном на без рудной территории;

- на работах на рудном складе и отвале пустых пород предусматривается применение гусеничных бульдозеров типа CAT D8R.

Для данной системы разработки приняты следующие параметры элементов системы разработки:

- высота уступа 6 м. При отработке руды уступы делятся на подступы для минимизации показателей потерь и разубоживания, на предельном контуре карьера уступы сдваиваются;
- углы откосов уступов приняты 60°;
- ширина предохранительных берм 8 м;
- минимальная ширина рабочей площадки 22 м;
- ширина транспортных берм – 20 м;
- продольный направляющий уклон транспортных берм – 80 ‰;

- протяженность горизонтальной площадки между съездами смежных горизонтов не менее 10 м.

### 3.3 Режим работы карьера

Проектом принимается вахтовый режим работы предприятия:

На добыче и вскрыше – круглогодичный, число рабочих дней в году 365. Число рабочих смен в сутки 2. Продолжительность смены 11 часов. Продолжительность вахты – 15 дней.

Работы по снятию ПРС – сезонные, с апреля по октябрь. Число рабочих смен в сутки 1, продолжительность смены 11 часов. Продолжительность вахты – 15 дней. Число рабочих дней в году 183. Количество смен в году 183.

Производственная мощность предприятия по полезному ископаемому, согласно техническому заданию, составит 140 тыс. тонн товарной руды в 2021 году, 500 тыс.тонн в 2022 году и 498,7 тыс.тонн в 2023 году. По горной массе производительность карьера составит 805,8 тыс.м<sup>3</sup> в первый год опытно-промышленной добычи, 2 366,7 тыс.м<sup>3</sup> во второй и 2 426,7 тыс.м<sup>3</sup> в третий год.

### Календарный план горных работ

Табл. 3.1 Объемы производства горных работ по годам

№ п.	Наименование	Ед.изм.	2021 год	2022 год	2023 год	ИТОГО
1	Добыча	тыс.тонн	140,0	500,0	498,7	1 138,7
2	Вскрыша	тыс.м <sup>3</sup>	747,5	1 634,3	1 696,8	4 078,6
3	Горная масса	тыс.м <sup>3</sup>	805,8	1 842,6	1 904,6	4 553,1
4	К <sub>вскр</sub>	мз/т	5,34	3,27	3,40	3,58

Распределение горной массы по горизонтам приведено в Табл. 3.2.

Табл. 3.2. Распределение горной массы по горизонтам

Горизонт	Горная масса, тыс.м <sup>3</sup>	Добыча, тыс.т	Вскрыша, тыс.м <sup>3</sup>
810-пов.	117,0	-	117,0
804-810	328,3	-	328,3
798-804	512,9	-	512,9
792-798	548,5	16,4	541,7
786-792	614,6	46,0	595,4
780-786	598,5	83,3	563,8
774-780	642,5	221,1	550,4
768-774	529,2	252,6	423,9
762-768	358,6	226,9	264,1
756-762	302,9	292,4	181,1
ИТОГО	4 553,1	1 138,7	4 078,6

Распределение горной массы по горизонтам приведено в Табл. 3.3.

Табл. 3.3. Распределение горной массы по горизонтам

Горизонт	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Всего
810-пов.	8,3	57,1	51,6	117,0
804-810	54,8	153,8	119,7	328,3
798-804	197,1	173,5	142,3	512,9

792-798	175,6	170,2	202,7	548,5
786-792	251,7	166,0	196,8	614,6
780-786	108,2	262,1	228,2	598,5
774-780	10,1	383,3	249,2	642,5
768-774	-	252,5	276,6	529,2
762-768	-	224,1	134,6	358,6
756-762	-	-	302,9	302,9
ИТОГО	805,8	1 842,6	1 904,6	4 553,1

Распределение объемов добычи по горизонтам и годам приведено в Табл. 3.4.

Табл. 3.4. Распределение объемов добычи по горизонтам и годам, тыс. тонн

Горизонт	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Всего
810-пов.	-	-	-	-
804-810	-	-	-	-
798-804	-	-	-	-
792-798	16,1	0,3	-	16,4
786-792	44,7	1,3	-	46,0
780-786	55,0	27,4	0,9	83,3
774-780	24,2	126,6	70,3	221,1
768-774	-	166,4	86,2	252,6
762-768	-	178,0	48,9	226,9
756-762	-	-	292,4	292,4
ИТОГО	140,0	500,0	498,7	1 138,7

Распределение объемов вскрыши по горизонтам и годам приведены в Табл. 3.5.

Табл. 3.5. Распределение вскрыши по горизонтам и годам

Горизонт	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Всего
810-пов.	8,3	57,1	51,6	117,0
804-810	54,8	153,8	119,7	328,3
798-804	197,1	173,5	142,3	512,9
792-798	168,9	170,1	202,7	541,7
786-792	233,1	165,5	196,8	595,4
780-786	85,3	250,7	227,8	563,8
774-780	-	330,5	219,9	550,4
768-774	-	183,2	240,7	423,9
762-768	-	149,9	114,2	264,1
756-762	-	-	181,1	181,1
ИТОГО	747,5	1 634,3	1 696,8	4 078,6

Табл. 3.6. Качество товарной руды

Гор.	2021 г.			2022 г.			2023 г.			ИТОГО		
	тыс. тонн	Ag, г/т	Pb, %	тыс. тонн	Ag, г/т	Pb, %	тыс. тонн	Ag, г/т	Pb, %	тыс. тонн	Ag, г/т	Pb, %
810-пов.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

804-810	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
798-804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
792-798	16,1	17,94	3,34	0,3	54,8 3	4,7 7	-	-	-	16,4	18,5 6	3,3 6
786-792	44,7	29,74	4,11	1,3	55,4 0	4,8 0	-	-	-	46,0	30,4 6	4,1 3
780-786	55,0	50,66	5,93	27,4	26,1 0	5,1 5	0,9	116,1 6	5,2 3	83,3	43,3 0	5,6 7
774-780	24,2	52,58	6,17	126, 6	52,7 5	5,5 9	70,3	77,39	4,9 9	221, 1	60,5 7	5,4 6
768-774	-	-	-	166, 4	53,5 9	5,3 2	86,2	77,44	5,0 2	252, 6	61,7 3	5,2 2
762-768	-	-	-	178, 0	58,0 6	4,8 9	48,9	78,29	5,1 4	226, 9	62,4 2	4,9 5
756-762	-	-	-	-	-	-	292, 4	68,10	3,9 2	292, 4	68,1 0	3,9 2
<b>ИТОГ О</b>	<b>140,0</b>	<b>40,55</b>	<b>5,09</b>	<b>500, 0</b>	<b>53,4 7</b>	<b>5,2 3</b>	<b>498, 7</b>	<b>72,11</b>	<b>4,3 8</b>	<b>1 138, 7</b>	<b>60,0 5</b>	<b>4,8 4</b>

Добыча по типам руды приведена в Таблицах 3.7. – 3.10.

Табл. 3.7. Добыча по типам руды в 2021 году

Гор.	TYP1			TYP2			TYP3			TYP3B			TYP4		
	ты с. то нн	Ag, г/т	Pb, %	ты с. то нн	Ag, г/т	Pb, %	ты с. то нн	Ag, г/т	Pb, %	ты с. то нн	Ag, г/т	Pb, %	ты с. то нн	Ag, г/т	Pb, %
810-пов.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
804-810	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
798-804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
792-798	-	-	-	-	-	-	0,9	37,7 3	5,3 1	-	-	-	15, 2	16,7 3	3,2 2
786-792	-	-	-	-	-	-	9,8	44,3 5	5,5 2	0,3	30,2 9	5,7 5	34, 6	25,6 0	3,7 0
780-786	-	-	-	-	-	-	17, 0	40,1 1	5,1 6	20, 9	78,0 2	8,5 5	17, 1	27,8 5	3,5 1
774-780	-	-	-	-	-	-	6,2	40,5 6	5,2 6	10, 6	77,7 2	8,6 1	7,3	26,2 7	3,4 1
768-774	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
762-768	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
756-762	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ИТО ГО</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>34, 0</b>	<b>41,3 5</b>	<b>5,2 9</b>	<b>31, 8</b>	<b>77,4 5</b>	<b>8,5 4</b>	<b>74, 2</b>	<b>24,3 7</b>	<b>3,5 3</b>

Табл. 3.8. Добыча по типам руды в 2022 году

Гор.	TYP1			TYP2			TYP3			TYP3B			TYP4		
	ты с. то нн	Ag, г/т	Pb, %	ты с. то нн	Ag, г/т	Pb, %	ты с. то нн	Ag, г/т	Pb, %	ты с. то нн	Ag, г/т	Pb, %	ты с. то нн	Ag, г/т	Pb, %
810-пов.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
804-810	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
798-804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
792-798	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	54,83	4,77
786-792	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	55,40	4,80
780-786	-	-	-	-	-	-	7,8	15,49	5,43	12,9	39,27	5,96	6,7	13,02	3,25
774-780	0,5	28,69	3,06	12,5	106,51	6,54	20,3	30,13	4,62	51,4	66,47	7,02	41,8	31,08	4,05
768-774	7,5	47,54	3,96	4,1	106,51	6,54	27,7	40,91	4,47	71,7	69,97	6,83	55,4	35,60	3,90
762-768	20,7	49,13	4,04	-	-	-	31,9	54,75	4,40	76,1	71,34	6,30	49,3	43,45	3,39
756-762	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ИТО ГО</b>	<b>28,7</b>	<b>48,33</b>	<b>4,00</b>	<b>16,7</b>	<b>106,51</b>	<b>6,54</b>	<b>87,7</b>	<b>41,20</b>	<b>4,56</b>	<b>21,2,2</b>	<b>67,75</b>	<b>6,63</b>	<b>15,4,7</b>	<b>36,10</b>	<b>3,76</b>

Табл. 3.9. Добыча по типам руды в 2023 году

Гор.	TYP1			TYP2			TYP3			TYP3B			TYP4		
	ты с. то нн	Ag, г/т	Pb, %	ты с. то нн	Ag, г/т	Pb, %	ты с. то нн	Ag, г/т	Pb, %	ты с. то нн	Ag, г/т	Pb, %	ты с. то нн	Ag, г/т	Pb, %
810-пов.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
804-810	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
798-804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
792-798	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
786-792	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
780-786	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	116,16	5,23

774-780	9,4	64,2 3	3,7 2	31, 2	58,6 0	3,8 7	4,6	67,6 1	5,7 6	19, 7	120, 83	7,5 0	5,5	58,3 5	3,7 8
768-774	15, 4	47,3 2	3,3 7	37, 0	70,3 3	4,3 9	5,9	57,5 9	4,9 4	21, 5	126, 03	7,8 0	6,4	46,7 5	3,3 7
762-768	18, 2	21,1 2	2,8 3	17, 8	131, 90	7,1 1	3,9	22,9 7	2,1 2	5,1	185, 65	11, 19	3,8	13,5 0	2,0 3
756-762	57, 0	53,7 8	3,7 3	13 5,3	67,1 6	3,2 5	25, 1	77,5 4	5,0 3	45, 8	84,6 6	5,6 5	29, 2	66,3 7	3,7 4
<b>ИТО ГО</b>	<b>10 0,0</b>	<b>47,8 2</b>	<b>3,5 1</b>	<b>22 1,3</b>	<b>71,6 9</b>	<b>3,8 4</b>	<b>39, 5</b>	<b>68,0 1</b>	<b>4,8 2</b>	<b>92, 1</b>	<b>107, 68</b>	<b>6,8 6</b>	<b>45, 8</b>	<b>59,2 1</b>	<b>3,5 8</b>

Табл. 3.10. Добыча по типам руды в 2021 - 2023 годах

Гор.	TYP1			TYP2			TYP3			TYP3B			TYP4		
	ты с. то нн	Ag, г/т	Pb, %	тыс тон н	Ag, г/т	Pb, %									
810-пов.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
804-810	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
798-804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
792-798	-	-	-	-	-	-	0,9	37,7 3	5,3 1	-	-	-	15,5	17,4 1	3,2 4
786-792	-	-	-	-	-	-	9,8	44,3 5	5,5 2	0,3	30,2 9	5,7 5	35,9	26,6 6	3,7 4
780-786	-	-	-	-	-	-	24, 8	32,3 9	5,2 5	33, 8	63,2 1	7,5 6	24,7	27,0 5	3,5 0
774-780	9,9	62,2 6	3,6 9	43, 7	72,3 5	4,6 4	31, 1	37,7 2	4,9 2	81, 8	81,0 5	7,3 4	54,6	33,1 6	3,9 4
768-774	22, 9	47,3 9	3,5 6	41, 1	73,9 5	4,6 0	33, 6	43,8 2	4,5 6	93, 2	82,8 8	7,0 5	61,8	36,7 6	3,8 4
762-768	38, 9	36,0 3	3,4 7	17, 8	131, 90	7,1 1	35, 8	51,2 8	4,1 5	81, 3	78,5 7	6,6 1	53,1	41,2 9	3,2 9
756-762	57, 0	53,7 8	3,7 3	13 5,3	67,1 6	3,2 5	25, 1	77,5 4	5,0 3	45, 8	84,6 6	5,6 5	29,2	66,3 7	3,7 4
<b>ИТО ГО</b>	<b>12 8,7</b>	<b>47,9 4</b>	<b>3,6 2</b>	<b>23 7,9</b>	<b>74,1 2</b>	<b>4,0 3</b>	<b>16 1,2</b>	<b>47,8 0</b>	<b>4,7 8</b>	<b>33 6,1</b>	<b>79,6 1</b>	<b>6,8 8</b>	<b>274, 8</b>	<b>36,7 9</b>	<b>3,6 7</b>

### 3.5 Система вскрытия карьерного поля

Вскрытие месторождения производится в соответствии с согласованным «Проектом опытно-промышленной добычи полиметаллических руд месторождения Узынжал в Карагандинской области, ТОО КазТехПроект инжиниринг, г. Караганда, 2018 г.» траншеей внутреннего заложения с переходом ее в постоянный внутренний съезд. Место заложения внешней траншеи на западном, лежащем борту карьера в южной его части. Предложенный

способ вскрытия обеспечивает выполнение заданного техническим заданием количества полиметаллических руд с минимальным коэффициентом вскрыши, а также, минимальное расстояние перевозки горной массы с учетом расположения отвала пустых пород и рудного склада. Достигнув отметки первого уступа, проводят горизонтальную разрезную траншею, подготавливающую горизонт к очистной выемке. По мере развития горных работ на первом горизонте проходят въездную траншею на второй горизонт, при этом проходимая траншея служит продолжением лежащей выше. Проектом предусматривается оставление между частями траншеи 10-ти метровых горизонтальных площадок. После охвата горными работами площади севернее профиля VIa, по западному борту карьера будет пройдена отдельная северная временная траншея внутреннего заложения, предназначенная для отработки верхних горизонтов при разноске северной части карьера. Северная внутренняя траншея не приведет к увеличению горной массы и позволит значительно сократить расстояние перевозки горной массы, а также, снизить грузопотоки по южному постоянному внутреннему съезду.

Принимая во внимание объемы работ по техническому заданию наиболее целесообразной будет применение следующей структуры комплексной механизации:

- снятие ПРС и его буртование производится бульдозером CAT D8R. Погрузка ПРС в автосамосвалы производится фронтальным погрузчиком ZL 50G с последующим складированием в специальный склад ПРС.

- рыхление полускальной и скальной горной массы производится буровзрывным способом с применением буровых станков вращательного бурения с диаметром скважин 130 мм;

- на погрузочно-транспортных работах будут использоваться гидравлические экскаваторы с емкостью ковша 2 м<sup>3</sup> в комплексе с автосамосвалами грузоподъемностью 41 тонна. Вскрышные породы будут складироваться на внешнем отвале вскрышных пород, расположенном на без рудной территории;

- на работах на рудном складе и отвале пустых пород предусматривается применение гусеничных бульдозеров типа CAT D8R.

В спецотвал плодородного слоя почвы будет складировано в целике 98,1 м<sup>3</sup> ПРС, в т.ч. ПРС с площади карьера- 18,9 тыс.м<sup>3</sup>, площади отвала пустых пород –56,0 тыс.м<sup>3</sup>, площади рудного склада - 13,7 тыс.м<sup>3</sup>, отвал забалансовых руд - 2,7 тыс.м<sup>3</sup>, автомобильных дорог –1,6 тыс.м<sup>3</sup>, промплощадки – 5,2 тыс.м<sup>3</sup>. С учетом коэффициента остаточного разрыхления 1,24объем спецотвала ПРС составит 121,6 тыс.м<sup>3</sup>.

### 3.6 Буровзрывные работы

Скальные вмещающие породы и сульфидные руды относятся к среднепрочностным и прочным. Для производства буровых работ (для бурения вертикальных и наклонных скважин) проектом принимается буровые станки KaishanKGN8 с диаметром бурения 105 - 220 мм и максимальной глубиной скважин 40 м.

Таблица 3.11 Допустимый максимальный размер кусков

Показатели	Оборудование			
	Экскаватор	Погрузчик	Самосвал	Дробилка
	Komatsu PC400-7	ZL50G	CAT 745	СМД-117
Вместимость (м <sup>3</sup> ):				
ковша	2,0	3,5		
кузова			25,0	
Ширина приемного отверстия				1,3

дробилки, м				
Максимальный размер куска, м	0,95	1,1	2,2	1,04

Классификация пород по взрываемости на карьере месторождения «Узынжал» построена на основе классификации грунтов по СНиП, временной классификации пород по трещиноватости в массиве, межотраслевой классификации пород по взрываемости на основе расчетного удельного расхода ВВ приведены в Табл. 3.12

Табл. 3.12 Классификация пород месторождения Узынжал по взрываемости

Характеристика пород	Категория по взрываемости	Степень трещиноватости и взрываемости пород	Удельных расход ВВ кг/м <sup>3</sup>
1	2	3	4
1. Легко взрываемые: Диориты измененные, ослабленных зон Андезибазальты, затронутые выветриванием	I	Чрезвычайно и сильно трещиноватые, легко взрываемые породы	0,2 ÷ 0,45
2. Средне взрываемые: Туф кварцевых порфиров, Риолиты, Андезиты Туфы андезитов Диабазы, Метасоматиты хлорит-серицит-кварцевые, кварц-серицит-хлоритовые, Алевролиты. Окисленные руды	II	Средне трещиноватые породы, средней взрываемости	0,4 ÷ 0,75
3. Трудно взрываемые: Метасоматиты кварц-хлоритовые, кварц-серицит-хлоритовые слабо измененные, Известняк окремненный Смешанные руды Сплошные сульфидные руды	III	Мало трещиноватые, трудно взрываемые породы	0,7 ÷ 1,0

### 3.6.1. Выбор типа ВВ и средств взрывания

Для производства взрывных работ проектом принимается эмульсионное взрывчатое вещество на основе эмульсии «Explo-Emulsion», «Explo-P» и ВВ «Explo-GA» на основе аммиачной селитры. Помимо выбранных ВВ, разрешается применение других ВВ, приведенных в «Перечне рекомендуемых промышленных ВВ, приборов взрывания и контроля» (М., «Недра», 1987 г.). При применении других ВВ необходимо учитывать коэффициенты их работоспособности.

Зарядка скважин механизированная или ручная, забойка ручная. При производстве взрывных работ на месторождении «Узынжал» применяется скважинный метод. Взрывание скважинных зарядов осуществляется неэлектрической системой инициирования Exel. В качестве промежуточного детонатора используются патронированные ЭВВ Senatelmagnum. Иницирование взрывной сети предусматривается электрическим или неэлектрическим способом с помощью пускового устройства «Explo-SNE» инициирования волновода или электрическим способом от взрывной машинки «Explo-SE». Во всех случаях, конструкция зарядов сплошная, боевики закладываются в заряды на уровне перебура.

Проектом принимается многорядное расположение скважин в пределах взрываемого блока на руде и на вскрыше. Скважины при многорядном взрывании располагают по шахматной и квадратной сетке. Для расчетов средний диаметр скважины принят 130 мм. Основными параметрами расположения скважин являются расстояние (а) между скважинами в ряду, расстояние (в) между рядами и линия (W) сопротивления по подошве. Схема коммутации взрывной сети на уступе порядная, диагональная и врубовая при проходке траншей. Взрывание короткозамедленное. Интервал замедления внутрискважинный 500 мс, поверхностный-17-63 мс

Табл.3.13. Расчет параметров буровзрывных работ

№ п.	Наименование	По руде	По породе
1	Наименование применяемого ВВ	Explo-Emulsion	Explo-Emulsion
2	Условия взрывания	Обводненные	Обводненные
3	Удельная энергия ВВ, кДж/кг	2 400	2 400
4	Скорость детонации, м/сек	4 900	4 900
5	Плотность заряжания, кг/м <sup>3</sup>	1,2	1,2
6	Предел прочности пород на сжатие, МПа	110,0	110,0
7	Среднее расстояние между трещинами в массиве пород, м	0,5	0,5
8	Высота уступа, м	6	6
9	Диаметр взрывных скважин, м	0,13	0,13
10	Угол откоса уступа, град	60	60
11	Угол наклона взрывных скважин, град:		
11.1.	первого ряда	70	70
11.2.	последующих рядов	90	90
12	Конструкция заряда:	сплошной	сплошной
13	Расстояние от первого ряда скважин до верхней бровки уступа, м	2	2
14	Линия сопротивления по подошве	3,3	3,3
15	Удельный расход ВВ, кг/м <sup>3</sup>	0,62	0,62
16	Вместимость 1п.м скважины, кг	15,9	15,9
17	Расстояние между скважинами в ряду, м	4	4
18	Расстояние между рядами, м	4	4
19	Длина перебура, м	0,6	0,6
20	Длина скважины, м		
20.1.	первого ряда	7,0	7,0
20.2.	последующих рядов	6,6	6,6
21	Длина забойки, м		
21.1.	первого ряда	3,9	3,9
21.2.	последующих рядов	2,9	2,9
22	Длина заряда, м		
22.1.	первого ряда	3,1	3,1
22.2.	последующих рядов	3,7	3,7

23	Масса заряда в скважине, кг		
23.1.	первого ряда	49,1	49,1
23.2.	последующих рядов	59,5	59,5
24	Коэффициент заполнения скважин		
24.1.	первого ряда	0,44	0,44
24.2.	последующих рядов	0,56	0,56
25	Выход горной массы с 1 п.м. скважины, м <sup>3</sup> /п.м	14,55	14,55
26	Выход негабарита, %	3,0	3,0
27	Расход ВВ на дробление негабарита, кг/м <sup>3</sup>	0,40	0,40
28	Количество рядов скважин	по залеганию	4
29	Длина блока, м	по залеганию	180
30	Суммарная масса скважинных зарядов, тонна	по залеганию	10,5

Удельный ( $g_n$ ) расход ВВ на разделку негабарита принимается равным 0,4 кг/м<sup>3</sup>.

Негабаритные куски заряжаются во время подготовки массового взрыва и взрываются одновременно с ним.

Негабарит размещается за пределами активной зоны работы оборудования, к нему должен быть обеспечен безопасный доступ взрывперсонала.

Непосредственно перед производством взрывных работ (не позднее чем за сутки до взрыва) каждый негабаритный кусок должен быть пронумерован и сдан по акту горными участками взрывперсоналу.

### 3.6.2 Объемы БВР

Объемы буровзрывных работ по периодам приведены в Табл.3.14.

Табл. 3.14. Объемы буровзрывных работ по горизонтам и годам, м<sup>3</sup>

Горизонт	2021 год	2022 год	2023 год	ИТОГО
810-пов.	-	-	-	-
804-810	1 859	-	-	1 859
798-804	22 086	-	1 986	24 072
792-798	45 063	0	11 375	56 438
786-792	60 539	3 123	30 110	93 772
780-786	59 850	4 911	35 930	100 691
774-780	10	90 977	48 792	139 779
768-774	-	77 472	29 632	107 105
762-768	-	51 992	29 080	81 071
756-762	-	-	56 226	56 226
<b>ИТОГО</b>	<b>189 408</b>	<b>228 474</b>	<b>243 131</b>	<b>661 013</b>

Производительность бурового станка в проекте определена для буровых станков вращательного бурения KAISHANKG 940A.

Расчет производительности бурового станка приведен в Табл. 3.15.

Табл.3.15. Расчет производительности бурового станка

№ п.	Наименование	Ед.изм.	Значение
1	Плотность пород, $\gamma_n$	т/м <sup>3</sup>	3,00

2	Техническая скорость бурения	м/мин	0,36
3	Глубина скважин	м	12,00
4	Чистое время бурения одной скважины	мин	33,33
5	Очистка скважины	мин	1,50
6	Подъем бурового става	мин	0,33
7	Снятие упорных стоек	мин	0,50
8	Переезд к следующей скважине	мин	1,0
9	Выравнивание бурового станка	мин	1,0
10	Общее время бурения одной скважины	мин	37,66
11	Часовая производительность бурового станка	м/час	19,12
12	Сменная производительность бурового станка	м/смена	162,5
13	Суточная производительность бурового станка	м/сутки	162,5
14	Коэффициент использования парка	-	0,81
15	Годовая производительность бурового станка	тыс.м/год	46,6

Табл. 3.16. Расчет необходимого количества буровых станков

№ п.	Наименование	Ед.изм.	2021 год	2022 год	2023 год
1	Объем взрывных работ	тыс.м <sup>3</sup>	189,4	228,5	243,1
2	Выход горной массы с 1 п.м. скв.	м <sup>3</sup> /п.м.	14,33	14,33	14,33
3	Объем бурения	тыс. м	13,2	15,9	17,0
4	Производительность 1 бур. станка	тыс. м/год	46,6	46,6	46,6
5	Необходимое кол-во бур. станков	шт	0,28	0,34	0,36
6	Списочный парк бур. станков	шт	1	1	1

Опасные зоны при взрывных работах рассчитаны в соответствии с Приложением 11 к «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы». В проекте определены опасные зоны для людей, механизмов и сооружений от разлета осколков породы, от сейсмического эффекта, от действия ударной воздушной волны.

Принятые безопасные расстояния при проведении взрывных работ приведены в Табл. 3.17.

Табл. 3.17. Принятые безопасные расстояния при проведении взрывных работ

№ п	Наименование	Значение, м
1	По разлету кусков горной породы	
1.1.	для людей	400
1.2.	для механизмов	110
2.	Действию воздушной ударной волны	
2.1.	на человека	250
2.2.	на здания и сооружения	550
3.	По сейсмическому воздействию	200

### 3.7 Выемочно-погрузочные работы

В соответствии с классификацией горных пород (по трудности экскавации) породы и руды месторождения Узынжал по трудности экскавации относятся к II-V категориям. В соответствии с техническим заданием на проектирование на вскрышных и добычных работах принимается использование гидравлических экскаваторов Komatsu PC400-7с

емкостью ковша 2,0 м<sup>3</sup> и комплексе с автосамосвалом CAT 745 грузоподъемностью 41 тонна и емкостью кузова 25,0 м<sup>3</sup>.

Выемка горной массы в карьере месторождения Узынжал принимается горизонтальными слоями. Высота вскрышного уступа принимается доб м, добычного уступа 6 м с разделением, при необходимости, на подступы с целью уменьшения показателей потерь и разубоживания руды.

При производстве вскрышных и добычных работ экскаваторы работают в торцовом (боковом) забое, который обеспечивает максимальную производительность экскаватора, что объясняется небольшим средним углом поворота к разгрузке (не более 90°), удобной подачей автосамосвалов под погрузку.

При нарезке новых горизонтов (проходке разрезных траншей) и скользящих съездов применяется тупиковый забой.

На экскавации вскрышных и добычных пород будут задействованы гидравлические экскаваторы Komatsu PC400-7 с емкостью ковша 2,0 м<sup>3</sup>, на работах на рудном и прирельсовом складах по погрузке руды в транспортные сосуды предусмотрено использование фронтальных погрузчиков ZL50G с емкостью ковша 3,5 м<sup>3</sup>.

Расчет производительности гидравлических экскаваторов приведен в таблице 3.18.

Табл. 3.19. Расчет производительности выемочно-погрузочного оборудования

№ п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Komatsu PC400-7 (E=2,0 м <sup>3</sup> )		ZL50G (E= 3,5 м <sup>3</sup> )	
			Добыча (а/с 41 т)	Вскрыша (а/с 41 т)	Прирел. склад (п/в 67 т)	Рудный склад (а/с 25 т)
1	Емкость ковша	м <sup>3</sup>	2,8	2,8	3,5	3,5
2	Коэффициент наполнения ковша	-	0,85	0,95	0,90	0,90
3	Объемный вес	т/м <sup>3</sup>	2,4	2,2	2,4	2,4
4	Коэффициент разрыхления	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	1,4	1,4	1,4	1,4
5	Продолжительность цикла	сек	18,0	17,0	26,0	26,0
6	Кол-во циклов на 1 а/с, п/в*	ед.	10	10	13	4
7	Маневры	мин	0,6	0,6	1,0	1,0
8	Простой в ожидании а/с, п/в*	мин	1,0	1,0	10,0	2,0
9	Время загрузки 1-го а/с, 1 п/в*	мин	4,60	4,43	16,63*	4,73
10	<b>Часовая производительность</b>	<b>м<sup>3</sup>/ч, т/ч*</b>	<b>221,7</b>	<b>231,2</b>	<b>242*</b>	<b>254*</b>
11	<b>Сменная производительность</b>	<b>м<sup>3</sup>/смена, т/смена*</b>	<b>1 885</b>	<b>1 965</b>	<b>2 054*</b>	<b>2 155*</b>
12	<b>Суточная производительность</b>	<b>м<sup>3</sup>/сутки, т/сутки*</b>	<b>3 770</b>	<b>3 930</b>	<b>4 109*</b>	<b>4 310*</b>
13	<b>Коэффициент использования парка</b>	-	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>

<b>14</b>	<b>Годовая производительность</b>	<b>тыс.м<sup>3</sup>/год, тыс.т/год*</b>	<b>963,1</b>	<b>1 004,2</b>	<b>1 049,8*</b>	<b>1 101,2*</b>
-----------	-----------------------------------	--	--------------	----------------	-----------------	-----------------

Объемы работ по рудоподготовке и отгрузке руды приведены в Табл. 3.20.

Таблица 3.20. Объемы работ по рудоподготовке и отгрузке

№ п.	Наименование	Ед.изм.	2021 год	2022 год	2023 год	ИТОГО
1	Усреднение руды	тыс.тонн	490,0	1 750,0	1 745,5	3 985,5
2	Отгрузка руды на прирел.склад	тыс.тонн	140,0	500,0	498,7	1 138,7
3	Отгрузка руды в ж.д. п/вагоны	тыс.тонн	140,0	500,0	498,7	1 138,7

Необходимое количество выемочно-погрузочного оборудования определено исходя из годовых объемов работ и расчетной производительности. Необходимое количество выемочно-погрузочного оборудования по годам приведено в Табл. 3.21.

Табл. 3.21. Необходимое количество выемочно-погрузочного оборудования

№ п.	Наименование	2021 год		2022 год		2023 год	
		Расчетное кол-во	Списочный парк	Расчетное кол-во	Списочный парк	Расчетное кол-во	Списочный парк
1	Komatsu PC400-7	0,80	1	1,84	2	1,91	2
2	ZL50G	0,71	1	2,52	3	2,51	3

### 3.8 Применяемый транспорт

В соответствии с техническим заданием, а также, принимая во внимание сроки выполнения и объемы работ проектом принимается автомобильный транспорт. На транспортировке горной массы, согласно Техническому заданию, будут использованы автосамосвалы CAT 745 грузоподъемностью 41 тонн и емкостью кузова 25,0м<sup>3</sup>. На транспортировке руды с рудного склада на прирельсовый склад предусматривается применение автосамосвалов Shacman F2000 грузоподъемностью 25 тонн.

Табл.3.22. Расчет коэффициентов использования емкости кузова и грузоподъемности автосамосвала CAT 745

№ п.	Наименование	Ед.изм.	Руда	Вскрыша
1	Емкость ковша	м <sup>3</sup>	2,80	2,80
2	Коэффициент наполнения ковша	-	0,85	0,95
3	Удельный вес	т/м <sup>3</sup>	2,40	2,20
4	Коэффициент разрыхления	-	1,40	1,40
5	Объем горной породы в ковше	м <sup>3</sup>	2,38	2,66
6	Масса горной породы в ковше	тонн	4,08	4,18

7	Объем кузова	м <sup>3</sup>	25,00	25,00
8	Грузоподъемность автосамовала	тонн	41,00	41,00
9	Количество ковшей по емкости	единиц	10,50	9,40
10	Количество ковшей по грузоподъемности	единиц	10,00	9,40
11	Лимитирующий показатель	-	грузоподъемность	емкость кузова
12	Объем груза в кузове автосамосвала (в целике)	м <sup>3</sup>	17,00	17,86
13	Масса груза в кузове автосамосвала	тонн	40,80	39,29
14	Коэффициент использования емкости кузова	-	0,95	1,00
15	Коэффициент использования грузоподъемности	-	1,00	0,96

Табл. 3.23. Средневзвешенные объемы перевозок горной массы по годам

№ п.	Наименование	Ед.изм.	2021 год	2022 год	2023 год	ВСЕГО
1	Объемы вскрыши	тыс.м <sup>3</sup>	747,5	1 634,3	1 696,8	4 078,6
1.1.	Расстояние	км	1,1	1,4	1,6	1,4
1.2.	Высота подъема	м	33,6	47,1	55,0	51,8
2.	Объемы добычи	тыс.тонн	140,0	500,0	498,7	1 138,7
2.1.	Расстояние	км	1,0	1,3	1,5	1,4
2.2.	Высота подъема	м	32,7	46,9	53,8	48,2

Табл. 3.24. Расчеты по определению производительности автосамосвалов САТ 745

№п.	Наименование	Ед.изм.	2021 год	2022 год	2023 год
1	Масса вскрыши в кузове а/с	тонн	39,3	39,3	39,3
2	Масса окисленной руды в кузове а/с	тонн	40,8	40,8	40,8
3	Продолжительность цикла экскаватора на вскрыше	сек	17,0	17,0	17,0
4	Продолжительность цикла экскаватора на добыче	сек	18,0	18,0	18,0
5	Количество ковшей на вскрыше	шт	10,0	10,0	10,0
6	Количество ковшей на добыче	шт	10,0	10,0	10,0
7	Время погрузки а/с на вскрыше	мин	2,8	2,8	2,8
8	Время погрузки а/с на добыче	мин	3,0	3,0	3,0
9	Установка а/с под погрузку	мин	0,6	0,6	1,0
10	Средняя скорость а/с на вскрыше	км/ч	14,0	17,0	19,0
11	Средняя скорость а/с на добыче	км/ч	13,0	16,0	18,0
12	Время движения а/с на вскрыше	мин	9,4	9,9	10,1
13	Время движения а/с на добыче	мин	9,2	9,8	10,0
14	Маневры и разгрузка а/с	мин	1,5	1,5	1,5

15	Продолжительность 1 рейса а/с на вскрыше	мин	14,4	14,8	15,4
16	Продолжительность 1 рейса а/с на добыче	мин	14,3	14,9	15,5
17	Продолжительность смены	час	11,0	11,0	11,0
18	Подготовительно-заключительные работы	мин	80,0	80,0	80,0
19	Осуществление горнотехнического надзора	мин	15,0	15,0	15,0
20	Время на зачистку подъезда	мин	20,0	20,0	20,0
21	Технические перерывы в работе экскаватора	мин	20,0	20,0	20,0
22	Время на личные нужды	мин	15,0	15,0	15,0
23	Чистое время работы а/с в смену	мин	510,0	510,0	510,0
24	Количество рейсов в смену на вскрыше	рейс/смена	35,5	34,4	33,0
25	Количество рейсов в смену на добыче	рейс/смена	35,6	34,3	32,9
26	Сменная производительность а/с на вскрыше	м <sup>3</sup> /смена	634,1	614,7	589,9
27	Сменная производительность а/с на добыче	м <sup>3</sup> /смена	605,0	583,8	559,4
28	Суточная производительность а/с на вскрыше	м <sup>3</sup> /смена	1 268,2	1 229,4	1 179,8
29	Суточная производительность а/с на добыче	м <sup>3</sup> /смена	1 210,0	1 167,7	1 118,7
30	Коэффициент использования парка а/с	-	0,7	0,7	0,7
31	Годовая производительность а/с на вскрыше	тыс.м <sup>3</sup> /год	324,0	314,1	301,4
32	Годовая производительность а/с на добыче	тыс.м <sup>3</sup> /год	309,2	298,3	285,8

Табл. 3.25. Расчет необходимого количества автосамосвалов САТ 745

№ п.	Наименование	2021 год		2022 год		2023 год	
		Расчетное кол-во	Списочный парк	Расчетное кол-во	Списочный парк	Расчетное кол-во	Списочный парк
1	Вскрыша	2,31	3	5,20	5	5,63	6
2	Добыча	0,19	0	0,70	1	0,73	1
3	Всего автосамосвалов	2,5	3	5,90	6	6,36	7

Для транспортировки руды с рудного склада на прирельсовый склад предусматривается применение автосамосвалов Shacman F2000 грузоподъемностью 25 тонн. Масса груза, перевозимого автосамосвалом за один рейс, по данным опытно-промышленной добычи 2018-2019 годов, составляет 20 тонн. Объемы работ по перевозке руды на прирельсовый склад приведены в таблице 3.26.

Таблица 3.26. Объемы работ по перевозке руды на прирельсовый склад

№ п.	Наименование	Ед.изм.	2021 год	2022 год	2023 год	ВСЕГО
1	Объемы перевозки руды	тыс.тонн	140,0	500,0	498,7	1 138,7
2	Расстояние перевозки	км	22,0	22,0	22,0	22,0

Расчеты по определению производительности автосамосвалов F2000 приведены в Табл. 3.27.

Табл. 3.27. Расчеты по определению производительности автосамосвалов Shacman F2000

№п.	Наименование	Ед.изм.	2021 год	2022 год	2023 год
1	Масса руды в кузове а/с	тонн	20,0	20,0	20,0
2	Продолжительность цикла погрузчика	сек	26,0	26,0	26,0
3	Количество ковшей при погрузке автосамосвала	шт	4,0	4,0	4,0
4	Время погрузки автосамосвала	мин	1,7	1,7	1,7
5	Установка а/с под погрузку	мин	1,0	1,0	1,0
6	Время в ожидании погрузки	мин	5,0	5,0	5,0
7	Средняя скорость автосамосвала	км/ч	23,5	23,5	23,5
8	Время движения автосамосвала	мин	56,2	56,2	56,2
9	Маневры и разгрузка а/с	мин	1,5	1,5	1,5
10	Продолжительность 1 рейса	мин	65,4	65,4	65,4
11	Продолжительность смены	час	11,0	11,0	11,0
12	Подготовительно-заключительные работы	мин	80,0	80,0	80,0
13	Осуществление горнотехнического надзора	мин	15,0	15,0	15,0
14	Время на зачистку подъезда	мин	20,0	20,0	20,0
15	Технические перерывы в работе погрузчика	мин	20,0	20,0	20,0
16	Время на личные нужды	мин	15,0	15,0	15,0
17	Чистое время работы автосамосвала в смену	мин	510,0	510,0	510,0
18	Количество рейсов в смену	рейс/смена	7,8	7,8	7,8
19	Сменная производительность автосамосвала	т/смена	156,0	156,0	156,0
20	Суточная производительность автосамосвала	т/смена	311,9	311,9	311,9
21	Коэффициент использования парка	-	0,7	0,7	0,7
22	Годовая производительность автосамосвала	тыс.т/год	79,7	79,7	79,7

Табл. 3.28. Расчет необходимого количества автосамосвалов Shacman F2000

№ п.	Наименование	2021 год		2022 год		2023 год	
		Расчетное кол-во	Списочный парк	Расчетное кол-во	Списочный парк	Расчетное кол-во	Списочный парк
1	Перевозка руды на прирельсовый склад	1,76	2	6,27	7	6,26	7
2	Хозяйственные работы	0,5	1	1	1	1	1
3	Всего автосамосвалов	2,26	3	7,27	8	6,26	8

### 3.9 Рудный склад и спецотвал забалансовых руд

Рудный склад имеет прямоугольную форму в плане 460 х 300 м, его площадь определена исходя из производственной мощности карьера опытно-промышленной добычи по полезному ископаемому и составляет 14,82 га.

Поверхность рудного склада с целью снижения показателей потерь и разубоживания руды отсыпана слоем из забалансовых руд толщиной 0,5 м и уплотнена. Объемы использованных забалансовых руд составили 136,6 тыс.тонн, в т.ч. на отсыпку подошвы рудного склада 136,4 тыс.тонн, на отсыпку подошвы прирельсового склада 5,2 тыс.тонн.

Для отдельного складирования забалансовых руд сформирован спецотвал забалансовых руд, расположенный к западу от карьера между отвалом вскрышных пород и рудным складом. За период 2018 – 2019 гг. в спецотвал забалансовых руд было складировано 30,3 тыс.тонн забалансовых руд. За период 2021 – 2023 гг будет добыто 224,4 тыс.тонн. Таким образом, количество забалансовых руд, складированных за время опытно-промышленной добычи в спецотвал забалансовых руд, составит 254,7 тыс.тонн.

Для управления качеством руды на рудном складе будут формироваться штабеля высотой до 5,0 м, длиной 40-50 м и объемом 1000 - 2500 тонн, каждому штабелю присваивается геологической службой порядковый номер.

Площадь склада профилируется автогрейдером.

### 3.10 Отвалообразование

Принимается внешнее бульдозерное периферийное отвалообразование с использованием гусеничных бульдозеров CATD8R, наиболее хорошо взаимодействующих с автосамосвалами грузоподъемностью 41 тонна. Расположен отвал к западу от карьера на его лежачем борту в безрудной зоне.

Общий объем укладываемых пустых пород во внешний отвал составляет 5 052,1 тыс.м<sup>3</sup> (в целике). В 2018 – 2019 гг было складировано 1 623,3 тыс.м<sup>3</sup>. За период 2021 – 2023 гг. будет складировано 4 078,6 тыс.м<sup>3</sup> вскрышных пород, в т.ч. 747,5 тыс.м<sup>3</sup> в 2021 году, 1 634,3 тыс.м<sup>3</sup> 2022-м и 1 696,8 тыс.м<sup>3</sup> в 2023-м. Всего по итогам опытно-промышленной добычи во внешний отвал будет складировано 5 701,9 тыс.м<sup>3</sup> вскрышных пород. Отвал двухъярусный, высота яруса 10 м, ширина горизонтальной бермы между ярусами не менее 12 м, угол откоса яруса 37 - 40 град, угол откоса отвала не более 27 град. Площадь отвала понизу на конец опытно-промышленной добычи составит 40,0 га.

Распределение объемов пустых пород приведено в Табл.3.29.

Табл. 3.29. Распределение объемов пустых пород

Наименование	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Всего
Внешний отвал	747,5	1 634,3	1 696,8	4 078,6
Автодороги	-	-	-	-
Предохранительные валы	-	-	-	-
Рудный склад	-	-	-	-
Площадки	-	-	-	-
ИТОГО	747,5	1 634,3	1 696,8	4 078,6

Способ отвалообразования бульдозерный периферийный. По периметру верхней кромки отвала отсыпается предохранительный вал высотой не менее 1,0 м. Разгрузочная площадка должна иметь уклон от предохранительного вала в сторону тела отвала не менее 3°. Вертикальная ось, проходящая через гребень предохранительного вала, должна находиться вне призмы возможного обрушения. Предохранительный вал служит визуальным ориентиром границы разгрузки, запрещается его использование в качестве средства торможения и остановки автосамосвала.

С площади отвала производится снятие ПРС и складирование его в специальный отвал ПРС длительного хранения.

Расчетное количество бульдозеров приведено в Табл. 3.30.

Табл. 3.30. Расчетное количество бульдозеров

№ п.	Наименование	2021 год		2022 год		2023 год	
		Расчетное кол-во	Списочный парк	Расчетное кол-во	Списочный парк	Расчетное кол-во	Списочный парк
1	Отвалообразование	0,22	0	0,48	1	0,50	1
2	Рудные и буровзрывные блоки	0,50	1	0,70	1	0,70	1
3	ПРС	0,25	-	0,40	-		-
4	ИТОГО	0,97	1	1,58	2	1,20	2

### 3.11 Отвалы вскрышных пород

Отвальные работы заключаются в формировании внешнего отвала пустых пород посредством упорядоченного складирования вскрышных пород. Отвал вскрышных пород располагается к северо-западу от карьера опытно-промышленной добычи за границей горного отвала. ПРС, забалансовые руды и пустые породы складировуются отдельно.

Общий объем укладываемых пустых пород во внешний отвал составляет 5 052,1 тыс.м<sup>3</sup> (в целике). В 2018 – 2019 гг было складировано 1 623,3 тыс.м<sup>3</sup>. За период 2021 – 2023 гг. будет складировано 4 078,6 тыс.м<sup>3</sup> вскрышных пород, в т.ч. 747,5 тыс.м<sup>3</sup> в 2021 году, 1 634,3 тыс.м<sup>3</sup> 2022-м и 1 696,8 тыс.м<sup>3</sup> в 2023-м. Всего по итогам опытно-промышленной добычи во внешний отвал будет складировано 5 701,9 тыс.м<sup>3</sup> вскрышных пород. Отвал двухъярусный, высота яруса 10 м, ширина горизонтальной бермы между ярусами не менее 12 м, угол откоса яруса 37 - 40 град, угол откоса отвала не более 27 град. Площадь отвала понизу на конец опытно-промышленной добычи составит 40,0 га.

Для отдельного складирования забалансовых руд сформирован спецотвал забалансовых руд, расположенный к западу от карьера между отвалом вскрышных пород и рудным складом. За период 2018 – 2019 гг. в спецотвал забалансовых руд было складировано 30,3 тыс.тонн забалансовых руд. За период 2021 – 2023 гг будет добыто 224,4 тыс.тонн. Таким образом, количество забалансовых руд, складированных за время опытно-промышленной добычи в спецотвал забалансовых руд, составит 254,7 тыс.тонн.

В спецотвал плодородного слоя почвы будет складировано в целике 98,1 м<sup>3</sup> ПРС, в т.ч. ПРС с площади карьера- 18,9 тыс.м<sup>3</sup>, площади отвала пустых пород –56,0 тыс.м<sup>3</sup>, площади рудного склада - 13,7 тыс.м<sup>3</sup>, отвал забалансовых руд - 2,7 тыс.м<sup>3</sup>, автомобильных дорог –1,6 тыс.м<sup>3</sup>, промплощадки – 5,2 тыс.м<sup>3</sup>. С учетом коэффициента остаточного разрыхления 1,24 объем спецотвала ПРС составит 121,6 тыс.м<sup>3</sup>.

**Рудный склад** предназначен для складирования, сортировки, усреднения и отгрузки полиметаллических руд. Площадь рудного склада составляет 14,82 га, что обеспечивает размещение необходимого количества и надлежащее управление качеством полиметаллических руд, безопасную и производительную работу по приемке и отгрузке полезного ископаемого.

### 3.12 Автомобильные дороги

Автомобильные дороги предприятия подразделяются на:

- внутрикарьерные, расположенные на территории карьера;
- подъездные и поверхностные соединяющие предприятие с общей сетью автомобильных дорог всех объектов предприятия.

В целях уменьшения затрат на строительство временных и внутрипостроечных дорог улучшенные подъездные дороги следует строить до сооружения основных объектов предприятия с тем, чтобы эти дороги, могли быть использованы в период строительства.

Для транспортировки материалов, техники, оборудования, доставки рабочей смены будет использована автодорога Промплощадка Узынжал - ст. Киик, Агадырь - ст. Киик, Моинты - ст. Киик.

Ширина проезжей части карьерных автодорог принимается согласно СНиП 2.05.07.91 – п. 5 “Автомобильный транспорт” п.п. 5.19.

Ширина призмы обрушения принято 1,5 м согласно нормам технологического проектирования горнорудных предприятий с открытым способом разработки ВНТП 35-86.

Ширина транспортной бермы составляет 20м

Учитывая объем перевозок, срок службы дороги, тип подвижного состава, наличие местных строительных материалов для автодорог от карьера до отвалов и складов, а также на территории промплощадки принят усовершенствованный облегченный щебеночный тип покрытия с ровностью покрытия 100-150 см/км и допустимой скоростью движения 60 км/ч.

Пересечения и примыкания автодорог для обеспечения видимости в обе стороны по возможности выполняются под углом, близким к 90<sup>0</sup>. При этом боковая видимость пересекаемой дороги должна быть не менее 50 м, а в стесненных условиях - не менее 20 м.

Пылеподавление осуществляется путем орошения водой проезжей части внутрикарьерных автодорог.

Расчет потребления потребности воды на пылеподавление.

Внутрикарьерные автодороги - 16 500 м<sup>2</sup>(1,1 км);

Внутрикарьерные технологические площадки - 6 000 м<sup>2</sup>;

Периодичность орошения (слой 0,01 м) - 2 раза в сутки;

Расход воды - 450 м<sup>3</sup>/сут.

$$Q_{\text{вод}} = (16\,500 + 6\,000) * 2 * 0,01 = 450 \text{ м}^3/\text{сут}$$

### 3.13 Электротехническая часть

Освещение рабочих площадок, места разгрузки автомобилей на породных отвалах, рудном складе, вахтового поселка осуществляется мобильными осветительными установками INGERSOLL RAND D11053 в количестве 5 шт. Телескопическая мачта высотой 9 м, 4 ксеноновые лампы мощностью 1000 Вт, световой поток – 220 клм.

Места размещения	Количество осветительных установок	Источник питания
Площадка производства отвальных работ	1	ДЭС-10 кВт
Рабочая площадка карьера	1	ДЭС-40 кВт карьерного водоотлива
Вахтовый поселок	1	ДЭС-200 кВт вахтового поселка
Промплощадка	1	ДЭС-40 кВт

Рудный склад	1	ДЭС-10 кВт
<b>Всего осветительных установок</b>	<b>5</b>	

Для обеспечения работы насосных установок предусматривается использование дизельных генераторов мощностью 40 кВт. На обеспечении вахтового поселка теплом и электроэнергией будет задействована ДЭС-200 кВт.

Предусматривается устройство контуров заземления с присоединением к ним корпусов электротехнического оборудования (кожухи передвижных трансформаторных подстанций и переключательных пунктов, металлические и железобетонные опоры и конструкции электропередач, корпус прожекторов, осветительной арматуры и др.).

### 3.14 Вахтовый поселок

Вахтовый поселок будет расположен к югу в 700 метрах от карьера. Предусматривается на период опытно-промышленной добычи установка жилых вагонов-контейнеров, столовой, бани с санузлом и сушилкой, АБК. Обогрев и освещение помещений будет производиться от дизель-генераторной установки. Вода для питьевых и хозяйственных нужд будет привозиться автоцистерной. Слив сточных вод осуществляется в герметичный септик объемом не менее 50 м<sup>3</sup>, ТБО собираются в контейнеры. Вывоз сточных вод будет производиться по мере наполнения септика ассенизаторской машиной подрядчика, имеющего соответствующие разрешения на сброс сточных вод, вывоз ТБО будет осуществляться подрядной организацией, имеющей соответствующие разрешения на складирование ТБО.

Расчет количества бытовых сточных вод	
Явочная численность работающих	- 119 чел
Количество душевых сеток	- 22 шт
Расход воды 1 душевой сетки	- 500 л/смена
Расход воды душевой	- 11 000 л/смена
Потребление воды на умывание и утоление жажды 1 человека	- 25 л/смена
Потребление воды на умывание и утоление жажды	- 2 975 л/смена
Расход воды в столовой на 1 человека	- 35 л/смена
Расход воды в столовой	- 4 165 л/смена
ИТОГО объем сточных вод	- 18,14 м <sup>3</sup> /смена
Расчет объемов сточных вод выполнен согласно СНиП 2.04.01-85.	

Административно-бытовой комбинат, столовые, здравпункт должны располагаться с наветренной стороны на расстоянии не менее 50 м от открытых складов руды, дробильно-сортировочных фабрик, эстакад и других пылящих участков, но не далее 500 м от основных производственных зданий. Все эти здания следует окружать полосой древесных насаждений.

### 3.15 Карьерный водоотлив

Поверхностные водопритоки и водоемы в непосредственной близости от месторождения отсутствуют.

На площади месторождения присутствуют, в основном, трещинно-карстовые воды известняков нижнего карбона.

Основным источником подземных вод в районе является *Сарыбулак-Узынжалское* месторождение, которое приурочено к водоносному комплексу трещинных и трещинно-карстовых подземных вод фамен-визейских отложений.

Трещинные воды распространены в алевролитах, туфопесчаниках, песчаниках и сланцах, трещинно-карстовые – в известняках и представляют собой полузамкнутый бассейн. Естественными границами бассейна трещинно-карстовых вод являются плотные

метаморфические породы верхнего протерозоя на севере, туфогенно-осадочные породы восточнее на западе-северо-западе, осадочные породы девона на юге и юго-востоке. Размеры бассейна 9 x 3,5 x 2,5 км, площадь – около 22,5 км<sup>2</sup>.

Мощность водоносного комплекса изменяется от 65-75 до 155-165 м, средняя составляет 100 м. Водоносные известняки на большей части бассейна (до 70%) перекрыты неогеновыми глинами, мощность которых варьирует от 2,5 до 66,2 м, в среднем – 48,7 м. Подземные воды на участках, перекрытых глинами, имеют напор от 6,8 до 62,0 м. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах от 1,15 до 19,6 м. На тех участках, где нет глинистого покрова, уровень подземных вод залегает на глубине 0,37-5,7 м.

Водоносный комплекс опробован 15 пробными, 17 опытными откачками из одиночных поисковых и разведочных скважин и 1 пробно- эксплуатационной откачкой из 4-х скважин. Дебиты скважин колебались от долей дм<sup>3</sup>/с до 20 дм<sup>3</sup>/с и более. Наименьшие дебиты получены из скважин, расположенных в краевой части области распространения известняков, наибольшие – из скважин, приуроченных к современным пониженным формам рельефа или древним погребенным депрессиям. Из четырех разведочно-эксплуатационных скважин были проведены кустовые опытные откачки; полученные при этом дебиты колебались от 18,5 до 30 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровней на 2,2 - 3,5 м. Кроме того, из двух разведочных и двух разведочно-эксплуатационных скважин была проведена групповая пробно-эксплуатационная откачка на одно максимальное понижение с суммарным дебитом 53,9 дм<sup>3</sup>/с.

По качеству воды Сарыбулак-Узынжальского месторождения пресные с минерализацией до 0,8 г/дм<sup>3</sup>, жесткостью, изменяющейся в пределах 3,1-7,1 мг-экв/дм<sup>3</sup>, преимущественно хлоридно- гидрокарбонатного натриево- кальциевого типа.

В связи с незначительной глубиной карьера опытно-промышленной добычи (доб4 м) карстовые и трещинно-карстовые воды горными работами вскрыты не будут.

Непосредственно в районе карьера опытно-промышленной добычи распространены трещинные воды песчаников, сланцев, конгломератов и эффузивов карбона, девона и метаморфической толщи протерозоя, обладающие ограниченными по площади запасами. Сами по себе они не имеют большого практического значения, но в питании трещинно-карстовых вод играют важную роль.

Родники, колодцы и скважины, вскрывающие трещинные воды имеют расходы от десятых долей литра в секунду (скв. 2 – 0,76 дм<sup>3</sup>/с) до тысячных (источники из протерозойских пород). Буровые скважины показали весьма слабую водообильность этих пород на глубине.

Так, дебит скв. 70-р, пройденной в окремненных сланцах протерозоя, равен 0,07 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня подземных вод на 32,9 м. Скважина 11, пробуренная в известковистых песчаниках фаменского яруса, обладала дебитом 0,08 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня воды на 53,4 м. Водоносность туфопесчаников, песчаников и сланцев нижнего карбона была опробована скважинами №№ 18, 2, 82-р, дебиты которых изменялись от 0,05 до 0,76 дм<sup>3</sup>/с при понижениях уровня, достигающих 22-34,9 м. Фильтрационные свойства туфопесчаников, песчаников и сланцев низки, коэффициенты фильтрации колеблются в пределах от 0,015 до 0,043 м/сут, в среднем составляя 0,03 м/сут.

На Центральном участке месторождения водоносность известняков колеблется в широких пределах. Дебиты скважин увеличиваются от центра участка к крайним частям соответственно от 0,33 дм<sup>3</sup>/с (скв. 119) до 1,87 дм<sup>3</sup>/с (скв. 111) и 4,23 дм<sup>3</sup>/с (скв. 92). Понижения при этих расходах были получены от 0,61 м до 50 м. Скважина 113, пройденная до глубины 177,7 м, оказалась практически безводной.

Питание подземных вод месторождения происходит в основном за счет подтока со стороны сопряженных структур. Незначительное пополнение подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков на площади выхода известняков на поверхность.

Движение подземных вод направлено с востока на запад и с севера на юго-юго-запад, т.е. по направлению погружения палеозойских структур.

Проектом предусматривается устройство карьерного водоотлива открытого типа в 2020г. До 2020 г. приток подземных вод в карьер не ожидается.

Основные насосные агрегаты ЦНС 60-66монтажируются в кабинах с полозьями и передвигаются при помощи бульдозеров, находящихся в эксплуатации. Желательно, подготавливая к периоду наибольшего притока воды в чашу карьера, насосные агрегаты устанавливать на подсыпке. Под устанавливаемыми агрегатами насосной станции необходимо устройство зумпфа объемом не менее 1350 м<sup>3</sup>.

Всего предусматривается приобретение и эксплуатация трех насосов. При этом предусматривается, что один насос будет находиться в работе, один в резерве и один в ремонте. Работа насосов обеспечивается применением дизель-генераторной установки 40 кВт.

Для перекачки воды с локальных участков необходимо предусмотреть участковые насосы типа ЦНС-38х44, смонтированные на салазках.

Подземные воды по системе дренажных канав собираются в зумпф карьерного водоотлива, расположенного на дне карьера, откуда насосами ЦНС 60-66 подаются в пруд-испаритель по трубопроводу d 125 мм. Для учета объема воды, откачанной из зумпфа карьерного водоотлива, в трубопровод врезается счетчик холодной воды турбинный ВСХН ДУ125 РУ16 50С L300мм ФЛ непосредственного на входе от насосов. Для учета объема воды, сброшенной в пруд-испаритель, в трубопровод устанавливается счетчик этой же марки непосредственно на выходе из трубы на сбросе в пруд-испаритель.

Для отвода поверхностных вод, стекающих к карьеру с более возвышенных мест водосборной площади в период весеннего снеготаяния и после ливней по периметру карьера должна быть пройдена нагорная канава. Сечение канавы принимается S=0,22 м<sup>2</sup>.

По качеству подземные воды Узунжалского месторождения пресные с минерализацией 0,25-0,85 г/дм<sup>3</sup>, в отдельных пунктах минерализация повышается до 2,5-3,5 г/дм<sup>3</sup>.

Возможные водопритоки в карьер Центрального участка месторождения, рассчитанные по представлениям отчета М.Б.Едигенова и авторов союзного отчета 1960 года на глубины 100, 165, 240 и 400 м, приведены в таблице 3.31.

Табл. 3.31. Прогнозные водопритоки в карьер Центрального участка 1960 г.

Водоприток	Приток в карьер на глубину от поверхности земли			
	100 м	165 м	240 м	400 м
дм <sup>3</sup> /с	166,7	62,25	56,64	73,09
м <sup>3</sup> /ч	600,0	244,1	203,9	263,12

В связи с изменениями контуров и срока эксплуатации опытно-промышленного карьера произойдет изменение ожидаемых водопритоков.

Основными расчетными параметрами, используемыми в прогнозных оценках обводненности рудного месторождения, принято считать фильтрационные характеристики водоносных горизонтов, их мощность и граничные условия. Дополнительными параметрами служат степень взаимосвязи водоносных горизонтов между собой и с поверхностными водами, качественная характеристика подземных вод, принимающих участие в формировании водопритоков в горные выработки.

Величина водопритоков и степень воздействия водоотлива на подземную гидросферу находятся в тесной взаимосвязи с темпами развития горных работ в плане и в разрезе, а также расстоянием горных выработок от плановых границ водовмещающих толщ.

Для месторождения полиметаллических руд Узунжал схематизация граничных условий выполнена исходя из наличия в разрезе палеозойского водоносного комплекса, представленного полосой карбонатных пород фамен-визейских отложений и ограничивающих ее вулканогенно-осадочных пород.

Граничные условия водоносного комплекса карбонатных пород девона и карбона в естественных условиях характеризуются как «пласт-прямоугольник» или «пласт-полоса» субмеридионального простираения с питающим контуром на границах вулканогенно-осадочных пород верхнего протерозоя.

Общий уклон естественного потока подземных вод всех водосодержащих толщ направлен с северо-востока на запад и юго-запад.

Из материалов изучения гидрогеологических условий месторождения следует, что более 95 % водопритоков в горные выработки формируются в верхней 100 –метровой толще карбонатных пород. Этот интервал определен как зона активной трещиноватости и карста. Мощность этой зоны обоснована данными геологического описания керна, геофизики и поинтервальными откачками начала 60-х годов прошлого столетия, а также современными исследованиями 2016 года. Прогнозы водопритоков в карьер и подземные горные выработки для различных глубин, выполненные по работам 1957-1960 годов (табл.3.31.), являются достаточно надежными только для глубин свыше 100 м по коренным породам.

Карьер в плане имеет овальную форму, вытянутую в субмеридиональном направлении. Длина карьера поверху 660 м, ширина поверху 390 м, площадь карьера поверху составляет 171,1 тыс. м<sup>2</sup>.

В 2019 году по заданию недропользования ТОО «ГЕОС» была выполнена оценка запасов дренажных вод карьера ОПД на Центральном участке месторождения полиметаллических руд Узынжал в Карагандинской области по состоянию на 01.05.2019 г.», по результатам которой Подкомиссией ГКЭН были утверждены эксплуатационные запасы подземных дренажных вод по Центральному участку месторождения на период ОПД сроком на 5 лет в количестве 0,714 тыс.м<sup>3</sup>/сут, в т.ч. для технического водопотребления - 0,450 тыс.м<sup>3</sup>/сут, для водоотведения – 0,264 тыс.м<sup>3</sup>/сут.

Годовой водоприток в карьер в 2021-2023 г. составит 509 м<sup>3</sup>/сут или 21,2 м<sup>3</sup>/ч;

Водоприток в карьер в теплое время при ливневых осадках в 2021-2023 гг. составит 567 м<sup>3</sup>/сут или 23,6 м<sup>3</sup>/ч.

Максимальный водоприток в карьер при ливневых осадках в паводковый период в 2021-2023г.составит:  $Q = 841 \text{ м}^3/\text{сут}$  или 35 м<sup>3</sup>/час.

Основные насосные агрегаты ЦНС 60-66монтажируются в кабинах с полозьями и передвигаются при помощи бульдозеров, находящихся в эксплуатации. Желательно, подготавливая к периоду наибольшего притока воды в чашу карьера, насосные агрегаты устанавливать на подсыпке. Под устанавливаемыми агрегатами насосной станции необходимо устройство зумпфа объемом не менее 1350 м<sup>3</sup>.

Всего предусматривается приобретение и эксплуатация трех насосов. При этом предусматривается, что один насос будет находиться в работе, один в резерве и один в ремонте. Работа насосов обеспечивается применением дизель-генераторной установки 40 кВт.

Для перекачки воды с локальных участков необходимо предусмотреть участковые насосы типа ЦНС-38х44, смонтированные на салазках.

Подземные воды по системе дренажных канав собираются в зумпф карьерного водоотлива, расположенного на дне карьера, откуда насосами ЦНС 60-66 подаются в пруд-испаритель по трубопроводу  $d 125 \text{ мм}$ . Для учета объема воды, откачанной из зумпфа карьерного водоотлива, в трубопровод врезается счетчик холодной воды турбинный ВСХН ДУ125 РУ16 50С L300мм ФЛ непосредственного на входе от насосов. Для учета объема воды, сброшенной в пруд-испаритель, в трубопровод устанавливается счетчик этой же марки непосредственно на выходе из трубы на сбросе в пруд-испаритель.

Забор воды для орошения внутрикарьерных автомобильных дорог и технологических площадок с целью пылеподавления производится через гусак, установленный на скважине 6Н после счетчика холодной воды, установленного в трубопровод на выходе от насоса. Объем воды, использованный для орошения

автомобильных дорог и технологических площадок, будет определяться как разность между показаниями счетчиков на входе в трубопровод и выходе на пруде-испарителе.

Для отвода поверхностных вод, стекающих к карьере с более возвышенных мест водосборной площади в период весеннего снеготаяния и после ливней по периметру карьера должна быть пройдена нагорная канава. Сечение канавы принимается  $S=0,22 \text{ м}^2$ .

### 3.16 Пруд-испаритель

На проект строительства пруда-испарителя опытно-промышленного участка карьера Узынжал получено положительное заключение №ЖС-0056/19 от 25.04.2019г ТОО «Жезказған сарапшы».

Пруд-испаритель предназначен для приема карьерных вод на участке Узынжал.

Устройство пруда-испарителя предполагается путем разработки естественного грунта экскаватором с устройством котлована. Крутизна верхового откоса дамбы пруда-испарителя принимается 1:2,5 исходя из расчета устойчивости подстилающего слоя для укладки полиэтиленовой пленки. Подстилающий слой предусматривается из местного песчаного грунта. Низовой откос выполняется по проекту планировки вокруг пруда-испарителя.

Для устройства подстилающего и защитного слоев используют грунты как и в теле дамбы при отсеивании из них частиц крупнее 5 мм. Толщина подстилающего слоя равна 0,2 м.

Для контроля за состоянием дамбы предусмотрено устройство пьезометрических створов расстановка марок (реперов).

В строении инженерно-геологического разреза принимают участие грунты:

- дресвяно-щебенистый грунт;
- скальный грунт-порфирит, выветрелый.
- супесь бледно-желтая, пылеватая, твердая, с включением дресвы;
- дресвяно-щебенистый грунт.

-согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях выполненным ТОО «Бизнес Инжиниринг», подземные воды в скважинах вскрыты не были.

Для противодиффузионного экрана применяется полиэтиленовая пленка для защиты от проникновения в почву и в грунтовые воды загрязняющих веществ.

Аварийный водосброс не предусматривается, талые и ливневые воды в пруд не попадают, для отвода весеннего половодья и ливневых стоков предусматривается нагорная канава.

Данные по пруду-испарителю

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	Объем пруда-испарителя	0,323	млн.м <sup>3</sup>
	Площадь зеркала пруда-испарителя	7,1	га
	Максимальная высота дамбы	12,0	м
	НПУ	814,0	
	Отметка гребня дамбы	815,0	
	Ширина верха дамбы	6,5	м
	Верховой откос	1:2,5	
	Низовой откос	1:2,5	

#### *Гидрогеологические наблюдательные скважины*

Проектом строительства пруда-испарителя было предусмотрено устройство контрольно-наблюдательных скважин. Количество скважин - 10 шт.

Отбор проб воды в скважинах осуществляется на ежемесячной основе, в одно и то же время, с записью результатов в журнал "Наблюдательные скважины". В случае отсутствия воды в наблюдательных скважинах, в журнале также делается пометка с номером скважины, датой осмотра и указывается отсутствие воды.

Конструкция скважины состоит из водоприемника и трубы. Для предохранения наблюдательных скважин от засорения предусмотрена заглушка, где указывается порядковый номер скважины.

В настоящее время работы на карьере «Узынжал» не ведутся, в связи с этим сброс карьерных вод не осуществляется.

## 4 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

### 4.1 Источники загрязнения атмосферы на месторождениях

Источниками, загрязняющими атмосферный воздух на месторождении «Узынжал» являются: непосредственно сам карьер по добыче полиметаллических руд и техника, работающая на нем, отвалвскрышных пород, рудный склад, дизель-генераторы, склад ГСМ. Обслуживание спец.техники и автотранспорта будет осуществляться на договорной основе в специализированных станциях технического обслуживания (СТО).

Выемка горной массы в карьере месторождения Узынжал принимается горизонтальными слоями. Высота вскрышного уступа принимается доб м, добычного уступа 6 м с разделением, при необходимости, на подступы с целью уменьшения показателей потерь и разубоживания руды.

При производстве вскрышных и добычных работ экскаваторы работают в торцовом (боковом) забое, который обеспечивает максимальную производительность экскаватора, что объясняется небольшим средним углом поворота к разгрузке (не более 90°), удобной подачей автосамосвалов под погрузку.

При нарезке новых горизонтов (проходке разрезных траншей) и скользящих съездов применяется тупиковый забой.

Срок эксплуатации месторождения составляет 3 года (2021-2023 гг).

Согласно календарного плана объем добычи полиметаллических руд в 2021 году составляет **140,0 тыс.тонн**, в 2022 году – **500,0 тыс. тонн**, в 2023 году – **498,7 тыс. тонн**.

Работы по строительству пруда-испарителя были учтены в проекте ОВОС «Строительство пруда-испарителя опытно-промышленного участка карьера «Узынжал» (№ЖС-0056/19 от 25.04.2019г ТОО «Жезказған сарапшы»).

#### **Снятие ПРС(ИСТОЧНИК 6001)**

Снятие ПРС и его буртование производится бульдозером CAT D8R. Погрузка ПРС в автосамосвалы производится фронтальным погрузчиком ZL 50G с последующим складированием в специальный склад ПРС с целью последующего его использования при рекультивации. За время эксплуатации карьера общий объем ПРС составляет **98,1 тыс.м<sup>3</sup>**, в т.ч. с площади карьера 18,9 тыс.м<sup>3</sup>, площади отвала пустых пород-56,0 тыс.м<sup>3</sup>, рудный склад 13,7 тыс.м<sup>3</sup>, отвал забалансовых руд-2,7 тыс.м<sup>3</sup>, автомобильные дороги 1,6 тыс.м<sup>3</sup>, промышленная площадка 5,2 тыс.м<sup>3</sup>. С учетом коэффициента остаточного разрыхления 1,24 объем спецотвала ПРС составит **121,6 тыс. м<sup>3</sup>**(плотность берем по глине 2,7 т/м<sup>3</sup>)= **328 320тонн/период**.

Влажность ПСП –составляет 8-9 %. Мощность снятия ПРС составляет 0,3 м.

#### **Вскрышная порода(ИСТОЧНИК 6002).**

Принимается внешнее бульдозерное периферийное отвалообразование с использованием гусеничных бульдозеров CATD8R, наиболее хорошо взаимодействующих с автосамосвалами грузоподъемностью 41 тонна. Расположен отвал к западу от карьера на его лежачем борту в безрудной зоне.

Вскрышные работы будут проводиться с применением гидравлических экскаваторов Komatsu PC400-7 с емкостью ковша 2,0 м<sup>3</sup>. Отвал двухъярусный, высота яруса 10 м, ширина горизонтальной бермы между ярусами не менее 12 м, угол откоса яруса 37 - 40 град, угол откоса отвала не более 27 град. Площадь отвала понизу на конец опытно-промышленной добычи составит 40,0 га. Влажность материала составляет 5-7%.

Вскрышные породы будут складироваться во внешний отвал, и составляет: **4 078,6тыс.м<sup>3</sup>**. и в т.ч. в 2021 году -**747,5 тыс.м<sup>3</sup>**, 2022 году-**1 634,3 тыс.м<sup>3</sup>** и в 2023 году-**1 696,8 тыс.м<sup>3</sup>**.

Для отдельного складирования забалансовых руд сформирован спецотвал забалансовых руд, расположенный к западу от карьера между отвалом вскрышных пород и рудным складом. За период 2018-2019 гг было заскладировано 30,3 тыс.тонн. В 2021 г-**107,1 тыс.тонн**, 2022 г-**87,4 тыс.тонн**, 2023 г-**29,9 тыс.тонн (ИСТОЧНИК 6003)**.

Вскрышная порода составляет: в 2021 г- с учетом разрыхления **747,5 тыс.м<sup>3</sup>**(плотность 2,2 т/м<sup>3</sup>)= **1 644 5000 тонн/год**, 2022 г- с учетом разрыхления **1 634,3 тыс.м<sup>3</sup>**(плотность 2,2 т/м<sup>3</sup>)= **3 595 460тонн/год**, 2023 году-с учетом разрыхления **1 696,8 тыс.м<sup>3</sup>**(плотность 2,2 т/м<sup>3</sup>)= **3 732 960 тонн/год**.

#### **Добыча руды**

Добычные работы будут производиться с использованием буровзрывных работ. Для производства взрывных работ проектом принимается использовать в качестве ВВ эмульсионное взрывчатое вещество на основе эмульсии «Explo-Emulsion», «Explo-P» и ВВ «Explo-GA» на основе аммиачной селитры.

Буровые работы ведутся при помощи бурового станка KaishanKGN8 с диаметром бурения 105 - 220 мм и максимальной глубиной скважин 40 м. Время работы станка составляет **2021г-801 ч/год**, **2022г- 966 ч/год**, **2023 г- 1028 ч/год** . Всего будет пробурено **6 883** скважин из них в 2021 г-**1972** скважин, 2022 г- **2379** скважин, 2023 г- **2532** скважин. Плотность породы 3 т/м<sup>3</sup>. Влажность руды составляет 1-3%. **(ИСТОЧНИК 6004)**.

Количество взрывчатых веществ составляет 2021 г-**117,4 тонн**, 2022 г-**141,7 тонн**, **2023 г- 150,7 тонн**

Склад для хранения взрывчатых веществ не предусмотрен, так как заключен договор со сторонними организациями на выполнение взрывных работ **(ИСТОЧНИК 6005)**..

Объем добычи на карьере 2021 году составляет **140,0 тыс.тонн**, в 2022 году – **500,0 тыс. тонн**, в 2023 году – **498,7 тыс. тонн**. **(ИСТОЧНИК 6006)**. Плотность добываемой руды составляет 2,4 т/м<sup>3</sup>.

Режим работы карьера– 365 дней в году, с одной рабочей сменой в сутки. Работы будут вестись в дневное время .Количество работников составляет: 2021 г-141 человек, 2022г-233, 2023г-235 человек.

Данным проектом рекультивационные работы не предусмотрены, он будет разработан отдельным проектом после окончания отработки карьера.

В соответствии с техническим заданием на проектирование на вскрышных и добычных работах принимается использование гидравлических экскаваторов Komatsu PC400-7с емкостью ковша 2,0 м<sup>3</sup> и комплексе с автосамосвалом CAT 745 грузоподъемностью 41 тонна и емкостью кузова 25,0 м<sup>3</sup>.

На транспортировке руды с рудного склада на прирельсовый склад предусматривается применение автосамосвалов Shacman F2000 грузоподъемностью 25 тонн.

Пылеподавление при экскавации горной массы, вскрышных бульдозерных работах предусматривается орошением водой, где источником служит отстоявшая карьерная вода.

Для предотвращения сдувания пыли с поверхности складов ПРС предусматривается также орошение их водой. Эффективность пылеподавления составляет 85%.

Для обустройства дорог от карьера до отвалов используется скальный грунт полученных при взрывах рудного тела. Объем щебенки составляет 9,6 м<sup>3</sup>. **(ИСТОЧНИК 6007)**

Выбросы выхлопных газов от ДВС транспорта и спецтехники компенсируются соответствующими платежами по факту сожженного топлива, в настоящем проекте в нормативах эмиссий не учитываются выбросы от передвижных источников, однако учтен их вклад в при расчете рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха.

Для заправки спецавтотранспорта имеется одна топливораздаточная колонка для дизельного топлива. Для хранения необходимого запаса установлен наземный резервуар емкостью 40 м<sup>3</sup>, оснащенный дыхательным клапаном. Топливо доставляется бензовозом, сторонними организациями согласно договору. Количество дизельного топлива за период проведения добычисоставляет в 2021 году-**1 192 тонн (1 549 900.литров)**, 2022 г- **2 525,46 тонн (3 283 100 литров)**, 2023 г-**2 545,15 тонн (3 308 700 литров)**.

При заправке техники топливозаправщиком неорганизованно выделяются вредные вещества. **(ИСТОЧНИК 6008)**

Для обеспечения работы насосных установок (для откачки карьерных вод) предусматривается использование дизель-генератора мощностью 40 кВт. Для освещения и обеспечения вахтового поселка теплом будет задействовано ДЭС-200 кВт. Для освещения территории предусмотрен 3 шт осветительной установки, который будет задействован от дизельной установки мощностью 10-40 кВт. Общий расход дизельного топлива составляет 2021г- **222 100** литров , 2022г- **222 100** литров , 2023г- **222 100** литров .**(ИСТОЧНИК 6009)**

Источниками загрязнения на период эксплуатации месторождения Узынжал являются

- 6001 – выемочно-погрузочные работы ПРС;
- 6002-отвал вскрышной породы;
- 6003- отвал забалансовых руд;
- 6004- буровые работы
- 6005- взрывные работы
- 6006- выемочно-погрузочные работы полиметаллических руд
- 6007- обустройство дороги
- 6008–ТРК
- 6009-дизель-генераторы
- 60010- бвидов транспорта используется на месторождений.

#### **4.2 Краткая характеристика установок очистки отходящих газов**

В ходе проведения работ на месторождений Узынжал проектом не предусмотрена установка пыле- газоулавливающего оборудования.

Для сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при ведении открытых горных работ предусматривается:

- полив временных (карьерных) и постоянных технологических автодорог поливочной машиной для предотвращения загрязнения атмосферного воздуха;
- пылеподавление водой при производстве работ на отвале;
- орошение поверхности склада готовой продукции водой, а также при погрузке в автосамосвалы. Эффективность пылеподавления составляет 85 %.

#### **4.3 Перспектива развития предприятия**

В период эксплуатации месторождений Узынжал возникновение новых источников выбросов вредных веществ в атмосферу не предусматривается.

Технологический регламент работы предприятия остается неизменным.

#### **4.4 Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферный воздух**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, их комбинации с суммирующим вредным действием, классы опасности в атмосферном воздухе населенных мест приведены в таблице 4.1.

#### ***Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферный воздух***

Таблица 4.1



При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не должна превышать 1 (единицы) и определяется по формуле:

$$C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + \dots + C_n/ПДК_n \leq 1,$$

где  $C_1, C_2, \dots, C_n$  — фактические концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

$ПДК_1, ПДК_2, \dots, ПДК_n$  — предельно допустимые концентрации тех же загрязняющих веществ.

#### **4.5 Сведения о залповых выбросах предприятия**

Залповые выбросы загрязняющих веществ будут происходить на карьере месторождения Узынжал во время производства взрывных работ, выполняемых в процессе подготовки к отработке добычных уступов.

В результате ведения взрывных работ, в окружающую среду выбрасываются пыль неорганическая и газы – окись углерода и двуокись азота.

#### **4.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ**

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов предельно допустимых выбросов представлены в таблице 4.2 .

Таблица составлена с учетом требований ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».

Принятые настоящим проектом номера стационарных источников выбросов вредных веществ в атмосферу отображают их качественную и количественную характеристики. Цифра «1» в начале номера указывает на принадлежность объекта к организованным источникам выброса, цифра «6» – к неорганизованным. Последующие цифры номера указывают на порядковый номер источника, и начинаются с 6001 номера источника

Всего, в составе производственных объектов месторождения Узынжалбудет 10источников выбросов вредных веществ в атмосферу, и все - неорганизованные.

#### **4.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (т/год, г/сек) принятых для расчета ПДВ**

Исходные данные (г/сек, т/год), принятые для расчетов ПДВ, уточнены расчетным методом. Для определения количественных выбросов использованы действующие утвержденные методики:

❖ Методика по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996 г.;

❖ Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от неорганизованных источников (приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п);

❖ «Методика определения платежей за загрязнение атмосферного воздуха передвижными источниками. Алматы, 1996.»

























## **4.8 Расчет выбросов загрязняющих веществ**

### **4.8.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ на месторождений Узынжал (ПРС)**

Расчет эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу выполнен согласно следующих методических указаний:

- ❖ Методика по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы 1996 г.;

- ❖ Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от неорганизованных источников (приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п).

- ❖ "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов(приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п).



## 4.9 Проведение расчетов и определение предложений по нормативам ПДВ

### 4.9.1 Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используются методы математического моделирования.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций проводился на программном комплексе «ЭРА» версии 2,0, разработанном в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (РНД-86) и согласованном в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс рекомендован Министерством охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.02 г).

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Размер основного расчетного прямоугольника для определения максимальных приземных концентраций определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 3300х3000 метров. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 300 метров, расчетное число точек 11\*11. Размеры расчетного прямоугольника приняты из условия размещения внутри всех объектов предприятия и наиболее полного отражения картины распределения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Так как на расстоянии равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

При выполнении расчетов были учтены климатические особенности района размещения предприятия, подробное описание которых приводится в разделе 2 и в таблице 2.6. настоящего проекта.

Вблизи расположения предприятия отсутствуют посты наблюдения атмосферного воздуха, также в районе проведения работ в радиусе 5 км нет других промышленных предприятий и жилой зоны (загрязнение воздуха не создается другими источниками, исключая данный). В связи с этим расчет рассеивания максимальных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы производился без учета фоновых концентраций.

Результаты расчета максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников предприятия, полученные при помощи вышеуказанного программного комплекса, представлены в приложении к проекту графическими иллюстрациями и текстовым файлом на период эксплуатации. Расчеты приземных концентраций по остальным загрязняющим веществам нецелесообразны (таблица 4.9.1)

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2018 год.

Шетский р-н, Карандинская обл, Разработка месторождения Узынжал 2018г

Код	Наименование вещества	ПДК максим.	ПДК средне-суточная	ОБУВ ориентир. безопасн.	Выброс вещества г/с	Средневзвешенная высота,	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК	Примечание
загр.		разовая	суточная					
веще-		я,	я,					
-								

ТОО «ОралЭлектроСервис»

ства		мг/м3	мг/м3	УВ, мг/м3		м	для Н<10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.00299	2.0000	0.0075	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		0.00053	2.0000	0.053	-
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		0.092107	2.0000	0.2303	Расчет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.070908	2.0000	0.4727	Расчет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		1.831296	2.0000	0.3663	Расчет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		0.00000055	2.0000	0.055	-
2732	Керосин (654*)			1.2	0.22374	2.0000	0.1865	Расчет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.17475	4.4464	0.1748	Расчет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.3	0.1		32.50472	2.0000	31.6824	Расчет

	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений ) (494)							
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		0.566667	2.0000	2.8333	Расчет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		0.070578	2.0000	0.1412	Расчет
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.0000709	20.0000	0.0004	-
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.00012	2.0000	0.006	-
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.0063	2.0000	0.126	Расчет

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86. Средневзвешенная высота ИЗА определяется по стандартной формуле:  $\text{Сумма} (H_i * M_i) / \text{Сумма} (M_i)$ , где  $H_i$  - фактическая высота ИЗА,  $M_i$  - выброс ЗВ, г/с  
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ -  $10 * \text{ПДКс.с.}$

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2019 год.

Шетский р-н, Карандинская обл, Разработка месторождения Узынжал 2019г

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разова я, мг/м3	ПДК средне- суточная, я, мг/м3	ОБУВ ориенти р. безопас н. УВ, мг/м 3	Выброс вещества г/с	Средневзв е- шенная высота, м	М/ (ПДК* Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечан ие
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		0.00299	2.0000	0.0075	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на	0.01	0.001		0.00053	2.0000	0.053	-

0304	марганца (IV) оксид/ (327) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06	0.092107	2.0000	0.2303	Расчет	
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05	0.070908	2.0000	0.4727	Расчет	
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3	1.831296	2.0000	0.3663	Расчет	
0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.000000	1	0.000000	2.0000	0.055	-	
2732	Керосин (654*)			1.2	0.22374	2.0000	0.1865	Расчет
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0.17475	4.4464	0.1748	Расчет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1	8.34644	2.0000	27.8215	Расчет	
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04	0.566667	2.0000	2.8333	Расчет	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый	0.5	0.05	0.070578	2.0000	0.1412	Расчет	

	газ, Сера (IV) оксид (516)							
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.0000709	20.0000	0.0004	-
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		0.00012	2.0000	0.006	-
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.0063	2.0000	0.126	Расчет

Анализ расчетов рассеивания максимальных приземных концентраций показан в таблице 4.9.1-1

Анализ результатов расчета показал, что на границе СЗЗ намечаемой деятельности не отмечается превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК, установленными для воздуха населенных мест, ни по одному из рассматриваемых веществ.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения  
Шетский р-н, Карандинская обл, Разработка месторождения Узынжал 2018г

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок )	
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада			
							ЖЗ	СЗЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Существующее положение Загрязняющие вещества :										
0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)		0.11688/0.02338		1146 /-572	6006		100	Разработка месторождения Узынжал	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.5352/0.16056		1240 /-477	6002		51.8	Разработка месторождения Узынжал	
						6004		26.1	Разработка месторождения Узынжал	
						6001		22	Разработка месторождения Узынжал	

ТОО «ОралЭлектроСервис»

Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия								
31 0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.12311		1146 / -572	6006	100	Разработка месторождения
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)							Узынжал
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых $\geq 0.05$ ПДК								

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения 2019 год

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок )	
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада			
							ЖЗ	СЗЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Существующее положение										
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :										
0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)		0.11688/0.02338		1146 /-572	6006		100	Разработка месторождения Узынжал	
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.44779/0.13434		1240 /-477	6002		43.4	Разработка месторождения Узынжал	
						6004		38.9	Разработка месторождения Узынжал	
						6001		17.6	Разработка месторождения Узынжал	
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия										
31 0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)		0.12311		1146 /-572	6006		100	Разработка месторождения	

0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								Узынжал
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых $\geq 0.05$ ПДК									

#### 4.9.2 Категория опасности предприятия

Категория опасности определяется в зависимости от критериев опасности выбрасываемых загрязняющих веществ.

Критерий опасности *i*-го загрязняющего вещества определяется по формуле:

$$КОВ_i = \left( \frac{M}{ПДК_{с.с}} \right)^q, \text{ где}$$

*M* – масса выбрасываемых вредных веществ в год, т/год;

*ПДК<sub>с.с.</sub>* – среднесуточная предельно-допустимая концентрация, мг/м<sup>3</sup>;

*q* – постоянная, учитывающая класс опасности этого вещества. Ее величина берется из таблицы 4.6.

#### Зависимость постоянной *q* от класса опасности загрязняющих веществ

Таблица 4.9.2

Класс опасности загрязняющих веществ	1	2	3	4
<i>q</i>	1,7	1,3	1,0	0,9

#### Категория опасности предприятия

Таблица 4..9.3

Категория	Суммарный коэффициент опасности
1	КОП > 10 <sup>6</sup>
2	10 <sup>6</sup> > КОП > 10 <sup>4</sup>
3	10 <sup>4</sup> > КОП > 10 <sup>3</sup>
4	10 <sup>3</sup> > КОП

Перечень загрязняющих веществ, суммарный коэффициент их опасности и категория опасности проведения работ на месторождения Узынжалприведен в таблице 4.9.4.

Определение категории опасности предприятия  
на 2018 год.

Шетский р-н, Карандинская обл, Разработка месторождения Узынжал 2018г

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.00299	0.00049	0	0.01225
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.00053	0.00009	0	0.09
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.566667	8.12389	1000.0351	203.09725
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.092107	1.32006	22.001	22.001
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.070908	0.6757	13.514	13.514
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.070578	1.0135	20.27	20.27
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.0000709	0.0000566	0	0.007075
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	1.831296	8.4192	2.5312	2.8064
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.00012	0.00002	0	0.004
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.00000055	0.00001238	72.0485	12.38
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0063	0.13212	28.6589	13.212
2732	Керосин (654*)			1.2		0.22374		0	
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.17475	3.39997	3.0083	3.39997

ТОО «ОралЭлектроСервис»

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,	0.3	0.1	3	32.50472	157.16743	1571.6743	1571.6743	
В С Е Г О:					35.54477745	180.25253898	2733.7	1862.46825	
Суммарный коэффициент опасности: 2733.7									
Категория опасности: 3									

ЭРА v2.0 ИП Экопроект 2017

Таблица  
4.9.4

Определение категории опасности предприятия  
на 2019 год.

Шетский р-н, Карандинская обл, Разработка месторождения Узынжал 2019г

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.00299	0.00049	0	0.01225
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.00053	0.00009	0	0.09
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.566667	8.83404	1115.1395	220.851
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.092107	1.43474	23.9123	23.9123333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.070908	0.7498	14.996	14.996
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.070578	1.1247	22.494	22.494

ТОО «ОралЭлектроСервис»

0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.0000709	0.000066	0	0.00825
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	1.831296	8.5417	2.5644	2.84723333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.00012	0.00002	0	0.004
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.00000055	0.00001374	86.0156	13.74
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0063	0.14995	33.7855	14.995
2732	Керосин (654*)			1.2		0.22374		0	
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.17475	3.77248	3.3034	3.77248
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	8.34644	152.05991	1520.5991	1520.5991
	В С Е Г О:					11.38649745	176.66799974	2822.8	1838.32165
Суммарный коэффициент опасности:						2822.8			
Категория опасности:						3			

### ***4.9.3 Предложения по нормативам эмиссий в атмосферный воздух***

Предельно допустимый выброс (ПДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира.

Рассчитанные значения ПДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдение требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, выполненные для месторождения Узынжалпоказали, что максимальные приземные концентрации не создают превышения ПДК на границе санитарно-защитной зоны данного предприятия.

Исходя из этого предлагается принять объем эмиссий в атмосферу, рассчитанный в данном проекте, в качестве нормативов эмиссий на месторождения Узынжал. Нормативы эмиссий (ПДВ) загрязняющих веществ представлены в таблице 4.9.5

*Нормативы эмиссий загрязняющих веществ  
на период эксплуатации месторождения УзынжалТОО «ОралЭлектроСервис»* Таблица 4.9.5

#### **4.10 План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий**

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемое выбросами промышленных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, когда метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в приземном слое атмосферы, концентрации примесей в воздухе могут резко возрастать.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

К неблагоприятным метеоусловиям относятся:

- температурные инверсии;
- пыльные бури;
- штиль;
- туманы.

При НМУ в кратковременные периоды загрязнения атмосферы, опасные для здоровья населения, предприятие-природопользователь обеспечивает снижение выбросов вредных веществ вплоть до частичной или полной остановки оборудования.

Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются в соответствии с «Рекомендациями по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий Республики Казахстан» (РНД 211.2.02.02-97).

Ввиду отсутствия крупных населенных пунктов, в районе расположения объекта, гидрометеослужбой Республики Казахстан не проводится прогнозирование неблагоприятных метеорологических условий и, соответственно, отсутствует система оповещения об их наступлении.

В связи с вышеизложенным, настоящим проектом не разрабатываются специальные мероприятия по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу в период НМУ.

#### **4.11 Контроль за соблюдением нормативов ПДВ**

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» контроль должен осуществляться следующими способами:

- прямые инструментальные замеры;
- балансовые методы.

Прямые инструментальные замеры по контролю за выбросами должны проводиться собственной аккредитованной лабораторией, либо сторонними организациями, имеющими аккредитованную лабораторию

Для повышения достоверности контроля за нормативами ПДВ используются балансовые методы: по расходу сжигаемого топлива, используемого сырья и количеству выпускаемой продукции, при составлении статистической отчетности 2ТП-воздух.

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

Ввиду того, что при эксплуатации месторождения УзынжалТОО «ОралЭлектроСервис» отсутствуют организованные источники выбросов загрязняющих веществ, то осуществление прямых инструментальных замеров на предприятии не предусмотрено.

Мониторинг воздействия в районе расположения специальной техники будет проводиться балансовым методом. Балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным: количества сжигаемого топлива, расхода сырья.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

#### 4.12 Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Мероприятиями по охране окружающей среды является комплекс технологических, технических, организационных, социальных и экономических мер, направленных на охрану окружающей среды и улучшение ее качества.

К мероприятиям по охране окружающей среды относятся мероприятия:

- 1) направленные на обеспечение экологической безопасности;
- 2) улучшающие состояние компонентов окружающей среды посредством повышения качественных характеристик окружающей среды;
- 3) способствующие стабилизации и улучшению состояния экологических систем, сохранению биологического разнообразия, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов;
- 4) предупреждающие и предотвращающие нанесение ущерба окружающей среде и здоровью населения;
- 5) совершенствующие методы и технологии, направленные на охрану окружающей среды, рациональное природопользование и внедрение международных стандартов управления охраной окружающей среды;

Для сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при ведении открытых горных работ предусматривается выполнение комплекса мер по снижению запыленности атмосферы карьера:

- 1) орошение водой взорванных блоков и забоев поливочной машиной для сокращения неорганизованных выбросов в атмосферу;
- 2) полив временных (карьерных) и постоянных технологических автодорог поливочной машиной для предотвращения загрязнения атмосферного воздуха;
- 3) пылеподавление водой при производстве работ на отвале;
- 4) оснащение самосвалов системами очистки и нейтрализации выхлопных газов для снижения выбросов токсичных газов в атмосферу;
- 5) благоустройство и озеленение промплощадок;
- 6) поддержание чистоты и соблюдение нормативных требований в пределах санитарно-защитной зоны (СЗЗ).
- 7) -орошение поверхности склада готовой продукции водой, а также при погрузке руды в самосвалы.

Принимая во внимание отсутствие превышений ПДК, проектом предлагается проведение на предприятии мероприятий по охране атмосферного воздуха, носящих профилактический характер.

## 5 ОРГАНИЗАЦИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Раздел организации санитарно-защитной зоны выполнен в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ Республики Казахстан №237 от 20.03.2015 г

В соответствии с п. 3 пп. 11 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения" и "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утвержденных Постановлением Правительства Республики Казахстан №237 от 20.03.2015 г. добыча полиметаллических руд открытой разработкой относится к **1 классу опасности предприятия(1000 м)**.

Согласно ст. 40 Экологического кодекса Республики Казахстан «...к **I категории** относятся виды деятельности, относящиеся к 1 и 2 классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, а также разведка и добыча полезных ископаемых, кроме общераспространенных.»

При проведении работ на месторождении возможно воздействие на окружающую среду таких физических факторов, как шум и вибрация.

Следовательно, месторождение Узынжал ТОО «ОралЭлектроСервис» относится к **1 классу опасности предприятия(1000 м)** согласно санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов", утвержденных приказом МНЭ Республики Казахстан №237 от 20.03.2015 г. и ко **I категории** согласно ст. 40 Экологического кодекса Республики Казахстан.

## 6 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Месторождение Узынжал расположено в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

Поверхностные водопритоки и водоемы в непосредственной близости от месторождения отсутствуют. На площади месторождения присутствуют, в основном, трещинно-карстовые воды известняков нижнего карбона.

Основным источником подземных вод в районе является *Сарыбулак-Узынжалское* месторождение, которое приурочено к водоносному комплексу трещинных и трещинно-карстовых подземных вод фамен- визейских отложений.

По качеству подземные воды Узынжалского месторождения пресные с минерализацией 0,25-0,85 г/дм<sup>3</sup>, в отдельных пунктах минерализация повышается до 2,5-3,5 г/дм<sup>3</sup>.

Месторождение Узынжал расположен за пределами водоохраных полос и зон. Приток реки Сарыбулак расположен в 5 км от месторождения.

Годовой водоприток в карьер в 2020-2023 г. составит 509 м<sup>3</sup>/сут или 21,2 м<sup>3</sup>/ч;

### 6.1 Карьерный водоотлив

Поверхностные водопритоки и водоемы в непосредственной близости от месторождения отсутствуют.

На площади месторождения присутствуют, в основном, трещинно-карстовые воды известняков нижнего карбона.

Трещинные воды распространены в алевролитах, туфопесчаниках, песчаниках и сланцах, трещинно-карстовые – в известняках и представляют собой полузамкнутый бассейн. Естественными границами бассейна трещинно-карстовых вод являются плотные метаморфические породы верхнего протерозоя на севере, туфогенно-осадочные породы визе на западе-северо-западе, осадочные породы девона на юге и юго-востоке. Размеры бассейна 9 x 3,5 x 2,5 км, площадь – около 22,5 км<sup>2</sup>.

Мощность водоносного комплекса изменяется от 65-75 до 155-165 м, средняя составляет 100 м. Водоносные известняки на большей части бассейна (до 70%) перекрыты неогеновыми глинами, мощность которых варьирует от 2,5 до 66,2 м, в среднем – 48,7 м. Подземные воды на участках, перекрытых глинами, имеют напор от 6,8 до 62,0 м. Пьезометрические уровни устанавливаются на глубинах от 1,15 до 19,6 м. На тех участках, где нет глинистого покрова, уровень подземных вод залегает на глубине 0,37-5,7 м.

Водоносный комплекс опробован 15 пробными, 17 опытными откачками из одиночных поисковых и разведочных скважин и 1 пробно- эксплуатационной откачкой из 4-х скважин. Дебиты скважин колебались от долей дм<sup>3</sup>/с до 20 дм<sup>3</sup>/с и более. Наименьшие дебиты получены из скважин, расположенных в краевой части области распространения известняков, наибольшие – из скважин, приуроченных к современным пониженным формам рельефа или древним погребенным депрессиям. Из четырех разведочно- эксплуатационных скважин были проведены кустовые опытные откачки; полученные при этом дебиты колебались от 18,5 до 30 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровней на 2,2 - 3,5 м. Кроме того, из двух разведочных и двух разведочно- эксплуатационных скважин была проведена групповая пробно- эксплуатационная откачка на одно максимальное понижение с суммарным дебитом 53,9 дм<sup>3</sup>/с.

По качеству воды Сарыбулак-Узынжалского месторождения пресные с минерализацией до 0,8 г/дм<sup>3</sup>, жесткостью, изменяющейся в пределах 3,1-7,1 мг-экв/дм<sup>3</sup>, преимущественно хлоридно- гидрокарбонатного натриево- кальциевого типа.

В связи с незначительной глубиной карьера опытно-промышленной добычи (доб4 м) карстовые и трещинно-карстовые воды горными работами вскрыты не будут.

Непосредственно в районе карьера опытно-промышленной добычи распространены трещинные воды песчаников, сланцев, конгломератов и эффузивов карбона, девона и метаморфической толщи протерозоя, обладающие ограниченными по площади запасами. Сами по себе они не имеют большого практического значения, но в питании трещинно-карстовых вод играют важную роль.

Родники, колодцы и скважины, вскрывающие трещинные воды имеют расходы от десятых долей литра в секунду (скв. 2 – 0,76 дм<sup>3</sup>/с) до тысячных (источники из протерозойских пород). Буровые скважины показали весьма слабую водообильность этих пород на глубине.

Так, дебит скв. 70-р, пройденной в окремненных сланцах протерозоя, равен 0,07 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня подземных вод на 32,9 м. Скважина 11, пробуренная в известковистых песчаниках фаменского яруса, обладала дебитом 0,08 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня воды на 53,4 м. Водоносность туфопесчаников, песчаников и сланцев нижнего карбона была опробована скважинами №№ 18, 2, 82-р, дебиты которых изменялись от 0,05 до 0,76 дм<sup>3</sup>/с при понижениях уровня, достигающих 22-34,9 м. Фильтрационные свойства туфопесчаников, песчаников и сланцев низки, коэффициенты фильтрации колеблются в пределах от 0,015 до 0,043 м/сут, в среднем составляя 0,03 м/сут.

На Центральном участке месторождения водоносность известняков колеблется в широких пределах. Дебиты скважин увеличиваются от центра участка к краевым частям соответственно от 0,33 дм<sup>3</sup>/с (скв. 119) до 1,87 дм<sup>3</sup>/с (скв. 111) и 4,23 дм<sup>3</sup>/с (скв. 92). Понижения при этих расходах были получены от 0,61 м до 50 м. Скважина 113, пройденная до глубины 177,7 м, оказалась практически безводной.

Питание подземных вод месторождения происходит в основном за счет подтока со стороны сопряженных структур. Незначительное пополнение подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков на площади выхода известняков на поверхность.

Движение подземных вод направлено с востока на запад и с севера на юго-юго-запад, т.е. по направлению погружения палеозойских структур.

В связи с тем, что трещинные воды, приуроченные к различным песчаникам и сланцам, конгломератам и эффузивам девона, карбона и к метаморфической толще кембрия, характеризуются незначительным распространением на месторождении и весьма ограниченными запасами, их вскрытие ожидается не ранее 2020 года.

По качеству подземные воды Узынжальского месторождения пресные с минерализацией 0,25-0,85 г/дм<sup>3</sup>, в отдельных пунктах минерализация повышается до 2,5-3,5 г/дм<sup>3</sup>.

Возможные водопритоки в карьер Центрального участка месторождения, рассчитанные по представлениям отчета М.Б.Едигенова и авторов союзного отчета 1960 года на глубины 100, 165, 240 и 400 м, приведены в таблице 3.31.

Табл. 6.1. Прогнозные водопритоки в карьер Центрального участка 1960 г.

Водоприток	Приток в карьер на глубину от поверхности земли			
	100 м	165 м	240 м	400 м
дм <sup>3</sup> /с	166,7	62,25	56,64	73,09
м <sup>3</sup> /ч	600,0	244,1	203,9	263,12

В связи с изменениями контуров и срока эксплуатации опытно-промышленного карьера произойдет изменение ожидаемых водопритокков.

Основными расчетными параметрами, используемыми в прогнозных оценках обводненности рудного месторождения, принято считать фильтрационные

характеристики водоносных горизонтов, их мощность и граничные условия. Дополнительными параметрами служат степень взаимосвязи водоносных горизонтов между собой и с поверхностными водами, качественная характеристика подземных вод, принимающих участие в формировании водопритоков в горные выработки.

Величина водопритоков и степень воздействия водоотлива на подземную гидросферу находятся в тесной взаимосвязи с темпами развития горных работ в плане и в разрезе, а также расстоянием горных выработок от плановых границ водовмещающих толщ.

Для месторождения полиметаллических руд Узынжал схематизация граничных условий выполнена исходя из наличия в разрезе палеозойского водоносного комплекса, представленного полосой карбонатных пород фамен-визейских отложений и ограничивающих ее вулканогенно-осадочных пород.

Граничные условия водоносного комплекса карбонатных пород девона и карбона в естественных условиях характеризуются как «пласт-прямоугольник» или «пласт-полоса» субмеридионального простираения с питающим контуром на границах вулканогенно-осадочных пород верхнего протерозоя.

Общий уклон естественного потока подземных вод всех водосодержащих толщ направлен с северо-востока на запад и юго-запад.

Из материалов изучения гидрогеологических условий месторождения следует, что более 95 % водопритоков в горные выработки формируются в верхней 100 –метровой толще карбонатных пород. Этот интервал определен как зона активной трещиноватости и карста. Мощность этой зоны обоснована данными геологического описания керна, геофизики и поинтервальными откачками начала 60-х годов прошлого столетия, а также современными исследованиями 2016 года. Прогнозы водопритоков в карьер и подземные горные выработки для различных глубин, выполненные по работам 1957-1960 годов (табл.3.31.), являются достаточно надежными только для глубин свыше 100 м по коренным породам.

Карьер в плане имеет овальную форму, вытянутую в субмеридиональном направлении. Длина карьера поверху 660 м, ширина поверху 390 м, площадь карьера поверху составляет 171,1 тыс. м<sup>2</sup>.

## 6.2 Водопотребление и водоотведение

Общая списочная численность работников месторождения –в 2021 г- 140 человека, в 2022 г- 232 человека, в 2023 г-238 человека. Вода питьевого качества доставляется автоцистерной из близлежащей станции Киик, ежедневно. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5 м<sup>3</sup>;

Вода соответствует требованиям Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к водисточникам, местам водозабора для хозяйственнопитьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

### *Водоснабжение*

В период строительства вода доставляется в спецмашине. На рабочих местах питьевая вода хранится в специальных термосах емкостью 30 л. Аварийная емкость для хранения воды (V=15 м<sup>3</sup>) обрабатывается и хлорируется один раз в год.

Вахтовый поселок расположен к югу в 700 метрах от карьера. Предусматривается на период опытно-промышленной добычи установка жилых вагонов-контейнеров, столовой, бани с санузелом и сушилкой, АБК. Обогрев и освещение помещений будет производиться от дизель-генераторной установки. Вода для питьевых и хозяйственных нужд будет привозиться автоцистерной. Слив сточных вод осуществляется в герметичный септик

объемом не менее 50 м<sup>3</sup>, ТБО собираются в контейнеры. Вывоз сточных вод будет производиться ассенизаторской машиной по мере наполнения септика, вывоз ТБО будет осуществляться подрядной организацией, имеющей соответствующие разрешения на складирование ТБО.

*Расход воды на питьевые нужды составляет:*

Расход воды на питьевые нужды составит 25 л на человека в сутки. Таким образом, расход воды на питьевые нужды составит:

2021 г- (140чел x 25 л/сут x365)/1000=**1277,5** м3.

2022 г- (232 чел x 25 л/сут x365)/1000=**2117** м3.

2023 г- (238 чел x 25 л/сут x365)/1000=**2171,75** м3.

*Расход бытовых сточных вод от потребителей*

2021 г- (140чел x 25 л/сут x365)/1000=**1277,5** м3.

2022 г- (232 чел x 25 л/сут x365)/1000=**2117** м3.

2023 г- (238 чел x 25 л/сут x365)/1000=**2171,75** м3.

*Расход воды на питьевые нужды вахтового поселка составляет:*

Расчет количества бытовых сточных вод

Явочная численность работающих - 119 чел

Количество душевых сеток - 22 шт

Расход воды 1 душевой сетки - 500 л/смена

Расход воды душевой - 11 000

л/смена

Потребление воды на умывание и утоление жажды 1 человека - 25 л/смена

Потребление воды на умывание и утоление жажды - 2 975 л/смена

Расход воды в столовой на 1 человека - 35 л/смена

Расход воды в столовой - 4 165 л/смена

ИТОГО объем сточных вод - 18,14 м<sup>3</sup>/смена

*Расход воды на технические нужды составляют:*

- пылеподавление осуществляется путем орошения водой проезжей части внутрикарьерных автодорог.

Расчет потребления потребности воды на пылеподавление.

Внутрикарьерные автодороги - 16 500 м<sup>2</sup>(1,1 км);

Внутрикарьерные технологические площадки - 6 000 м<sup>2</sup>;

Периодичность орошения (слой 0,01 м) - 2 раза в сутки;

Расход воды - 450 м<sup>3</sup>/сут.

$Q_{\text{вод}} = (16\,500 + 6\,000) * 2 * 0,01 = 450 \text{ м}^3/\text{сут}$  (март-ноябрь).

- неприкосновенный противопожарный запас воды, при времени тушения пожара 3 часа, составляет  $37,5 * 3600 * 3 = 405000 \text{ л} = 405,0 \text{ м}^3$

**Водохозяйственный баланс**

Таблица 6.2

Наименование	Водопотребление, м <sup>3</sup>				Безвозвратное потребление / потери,	Водоотведение, м <sup>3</sup>				
	Всего	На производственные нужды				На хозяйственные-бытовые нужды	Всего	Повторно используемые	Противопожарный	Хозяйственные-бытовые сточные
		Свежая вода	Оборотная	Повторно						

		Всего	В т.ч. питьевого качества	ная	используемая		м <sup>3</sup>		сточные воды	венные сточные воды	воды
<b>Хозяйственно-бытовые нужды:</b>	5 566,25 (за 3 года)	-	-	-	-	5 566,25 (за 3 года)	-	5 566,25 (за 3 года)			5 566,25 (за 3 года)
- хозяйственно-питьевые нужды	1277,5+21 17+2171,7 5	-	-	-	-	1277,5+21 17+2171,7 5	-	1277,5+21 17+2171,7 5	-	-	1277,5+21 17+2171,7 5
- На нужды столовой	4,165	-	-	-	-	4,165	-	4,165	-	-	4,165
Расход воды на душевые установки	11	-	-	-	-	11	-	11	-	-	11
<b>Производственные нужды:</b>	<b>450</b>		-	-	-	-	<b>450</b>	-	-	-	-
<b>Наружное пожаротушение</b>	<b>450</b>						<b>450</b>				
<b>Итого:</b>	<b>6 481,415</b>		-	-	-		<b>900</b>	<b>6 481,415</b>		-	

### 6.3 Краткая характеристика приемника карьерных вод

Приемником карьерных вод служит пруд-испаритель, расположенный непосредственно рядом с карьером Узынжал (положительное заключение комплексной вневедомственной экспертизы по проектам строительства №ЖС-0056/19 от 25.04.2019 г).

#### Техническая характеристика пруда-испарителя

Таблица 6.3

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	Объем пруда-испарителя	0,323	млн.м <sup>3</sup>
	Площадь зеркала пруда-испарителя	7,1	га
	Максимальная высота дамбы	12,0	м
	НПУ	814,0	
	Отметка гребня дамбы	815,0	
	Ширина верха дамбы	6,5	м
	Верховой откос	1:2,5	
	Низовой откос	1:2,5	

Проектом строительства пруда-испарителя были предусмотрены сети контрольно-наблюдательных скважин. Количество скважин -10 шт.

Отбор проб воды в скважинах осуществляется на ежемесячной основе, в одно и тоже время, с записью результатов в журнал "Наблюдательные скважины". В случае отсутствия воды в наблюдательных скважинах, в журнале также делается пометка с

номером скважины, датой осмотра и указывается отсутствие воды. Конструкция скважины состоит из водоприемника и трубы.

Для предохранения наблюдательных скважин от засорения верх обсадной трубы закрывается заглушкой, на заглушке указывается порядковый номер скважины.

Для предотвращения просачивания в грунт карьерных вод по дну и верховым откосам пруда-испарителя предусматривается устройство противофильтрационного экрана из полиэтиленовой пленки.

Для противофильтрационного экрана применяется полиэтиленовая пленка для защиты от проникновения в почву и в грунтовые воды загрязняющих веществ.

Для устройства подстилающего и защитного слоев используют грунты, как и в теле дамбы, при отсеве из них частиц крупнее 5 мм. Толщина подстилающего слоя равна 0,2 м.

#### 6.4 Расчет норм предельно-допустимых сбросов очищенных карьерных вод

Основополагающим нормативным документом при расчете норм ПДС, является «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министерства ООС РК от 16.04.2012 г. №110-Ө (с изменениями от 11.12.2013 г. приказ МОС ВР РК №379-Ө), далее «Методика».

В качестве вспомогательных нормативно-методических документов были приняты:

- «Перечень загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий», утвержден приказом Министра энергетики РК от 21 января 2015 г. №26;

- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водным источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209.

Показатели состава карьерных вод по месторождению «Узынжал» (таблица 6.2) приняты на основании максимальных концентраций загрязняющих веществ в карьерных водах по результатам контроля, осуществляемого специалистами испытательных лабораторий. (положительное заключение комплексной вневедомственной экспертизы по проектам строительства №ЖС-0056/19 от 25.04.2019 г).

Прогнозный водоприток принят согласно заданию на проектирование (проект строительства пруда-испарителя):

- карьер «Узынжал»:
  - 2021 год – 21,20 м<sup>3</sup>/час;
  - 2022 год – 21,20 м<sup>3</sup>/час.
  - 2023 год – 21,20 м<sup>3</sup>/час.

Таблица 6.4 Результаты химических анализов карьерных вод (Узынжал)

№ п/п	Наименование определяемых компонентов	Ед.изм	Содержание
1	Хром	мг/дм <sup>3</sup>	0,02
2	Барий	мг/дм <sup>3</sup>	0,0312

3	Бериллий	мг/дм <sup>3</sup>	0,0001
4	Бор	мг/дм <sup>3</sup>	0,18
5	БПК5	мг/дм <sup>3</sup>	1,17
6	Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,7
7	Кадмий	мг/дм <sup>3</sup>	0,0003
8	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,051
9	Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,009
10	Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,034
11	Нитраты	мг/дм <sup>3</sup>	5,2
12	Свинец	мг/дм <sup>3</sup>	0,0021
13	Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	190
14	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	275
15	Нитриты	мг/дм <sup>3</sup>	0,03
16	Аммиак	мг/дм <sup>3</sup>	0,22
17	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	0,04
18	Окисляемость	мг/дм <sup>3</sup>	0,8
19	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	843
20	Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,009
21	Молибден	мг/дм <sup>3</sup>	0,04
22	Алюминий	мг/дм <sup>3</sup>	0,134
23	Полифосфат	мг/дм <sup>3</sup>	0,04
24	Фторид	мг/дм <sup>3</sup>	0,94
25	Никель	мг/дм <sup>3</sup>	0,012
26	ХПК	мг/дм <sup>3</sup>	5

Применительно к проектным условиям водоотведения карьерных вод «Узынжал» нормирование ПДС произведено согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду». Согласно п.62 данной методики, в случае, если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть, когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков

накопителя в реки или другие природные объекты, накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

Расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$C_{\text{пдс}} = C_{\text{факт}}$$

где  $C_{\text{факт}}$  – фактический сброс загрязняющих веществ, мг/л.

**Пруд карьера Узынжал**

**ПДС веществ, поступающих в пруд-испаритель на 2021 -2023 гг.**

Выпуск № 1 – карьерные воды;

Наименование водного объекта – пруд-испаритель;

Расход сточных вод: 21,2 м<sup>3</sup>/час; 185712 м<sup>3</sup>/год.

**Таблица 6.5**

Хром	СПДС = Сфакт = 0,02 мг/ дм <sup>3</sup>
	ПДСчас = 21,2 × 0,02 = 0,424 г/час
	ПДСгод = 185712 × 0,02 / 10 <sup>6</sup> = 0,00371 т/год
Барий	СПДС = Сфакт = 0,0312 мг/ дм <sup>3</sup>
	ПДСчас = 21,2 × 0,0312 = 0,6614 г/час
	ПДСгод = 185712 × 0,0312 / 10 <sup>6</sup> = 0,0058 т/год
Бериллий	СПДС = Сфакт = 0,0001 мг/ дм <sup>3</sup>
	ПДСчас = 21,2 × 0,0001 = 0,00212 г/час
	ПДСгод = 185712 × 0,0001 / 10 <sup>6</sup> = 0,00002 т/год
Бор	СПДС = Сфакт = 0,18 мг/ дм <sup>3</sup>
	ПДСчас = 21,2 × 0,18 = 3,816 г/час
	ПДСгод = 185712 × 0,18 / 10 <sup>6</sup> = 0,0334 т/год
БПК5	СПДС = Сфакт = 1,17 мг/ дм <sup>3</sup>
	ПДСчас = 21,2 × 1,17 = 24,804 г/час
	ПДСгод = 185712 × 1,17 / 10 <sup>6</sup> = 0,2173 т/год
Железо общее	СПДС = Сфакт = 0,7 мг/ дм <sup>3</sup>
	ПДСчас = 21,2 × 0,7 = 14,84 г/час
	ПДСгод = 185712 × 0,7 / 10 <sup>6</sup> = 0,13 т/год
Кадмий	СПДС = Сфакт = 0,0003 мг/ дм <sup>3</sup>
	ПДСчас = 21,2 × 0,0003 = 0,0064 г/час
	ПДСгод = 185712 × 0,0003 / 10 <sup>6</sup> = 0,00006 т/год
Марганец	СПДС = Сфакт = 0,051 мг/ дм <sup>3</sup>
	ПДСчас = 21,2 × 0,051 = 1,0812 г/час
	ПДСгод = 185712 × 0,051 / 10 <sup>6</sup> = 0,0095 т/год
Медь	СПДС = Сфакт = 0,009 мг/ дм <sup>3</sup>
	ПДСчас = 21,2 × 0,009 = 0,191 г/час
	ПДСгод = 185712 × 0,009 / 10 <sup>6</sup> = 0,0017 т/год
Нефтепродукты	СПДС = Сфакт = 0,034 мг/ дм <sup>3</sup>
	ПДСчас = 21,2 × 0,034 = 0,721 г/час
	ПДСгод = 185712 × 0,034 / 10 <sup>6</sup> = 0,0063 т/год
Нитраты	СПДС = Сфакт = 5,2 мг/ дм <sup>3</sup>
	ПДСчас = 21,2 × 5,2 = 110,24 г/час
	ПДСгод = 185712 × 5,2 / 10 <sup>6</sup> = 0,966 т/год
Свинец	СПДС = Сфакт = 0,0021 мг/дм <sup>3</sup>
	ПДСчас = 21,2 × 0,0021 = 0,0445 г/час

	$ПДС_{год} = 832200 \times 0,0021 / 10^6 = 0,0004$ т/год
Сульфаты	$СПДС = С_{факт} = 190$ мг/ дм <sup>3</sup>
	$ПДС_{час} = 21,2 \times 190 = 4028$ г/час
	$ПДС_{год} = 185712 \times 190 / 10^6 = 35,285$ т/год
Хлориды	$СПДС = С_{факт} = 275$ мг/ дм <sup>3</sup>
	$ПДС_{час} = 21,2 \times 275 = 5830$ г/час
	$ПДС_{год} = 185712 \times 275 / 10^6 = 51,071$ т/год
Нитриты	$СПДС = С_{факт} = 0,03$ мг/ дм <sup>3</sup>
	$ПДС_{час} = 21,2 \times 0,03 = 0,636$ г/час
	$ПДС_{год} = 185712 \times 0,03 / 10^6 = 0,0056$ т/год
Аммиак	$СПДС = С_{факт} = 0,22$ мг/ дм <sup>3</sup>
	$ПДС_{час} = 21,2 \times 0,22 = 4,664$ г/час
	$ПДС_{год} = 185712 \times 0,22 / 10^6 = 0,041$ т/год
Цинк	$СПДС = С_{факт} = 0,04$ мг/ дм <sup>3</sup>
	$ПДС_{час} = 21,2 \times 0,04 = 0,85$ г/час
	$ПДС_{год} = 185712 \times 0,04 / 10^6 = 0,0074$ т/год
Окисляемость	$СПДС = С_{факт} = 0,8$ мг/ дм <sup>3</sup>
	$ПДС_{час} = 21,2 \times 0,8 = 16,96$ г/час
	$ПДС_{год} = 185712 \times 0,8 / 10^6 = 0,149$ т/год
Сухой остаток	$СПДС = С_{факт} = 843$ мг/ дм <sup>3</sup>
	$ПДС_{час} = 21,2 \times 843 = 17871,6$ г/час
	$ПДС_{год} = 185712 \times 843 / 10^6 = 156,555$ т/год
Медь	$СПДС = С_{факт} = 0,009$ мг/ дм <sup>3</sup>
	$ПДС_{час} = 21,2 \times 0,009 = 0,191$ г/час
	$ПДС_{год} = 185712 \times 0,009 / 10^6 = 0,0017$ т/год
Молибден	$СПДС = С_{факт} = 0,04$ мг/ дм <sup>3</sup>
	$ПДС_{час} = 21,2 \times 0,04 = 0,848$ г/час
	$ПДС_{год} = 185712 \times 0,04 / 10^6 = 0,00743$ т/год
Алюминий	$СПДС = С_{факт} = 0,134$ мг/ дм <sup>3</sup>
	$ПДС_{час} = 21,2 \times 0,134 = 2,841$ г/час
	$ПДС_{год} = 185712 \times 0,134 / 10^6 = 0,0249$ т/год
Полифосфат	$СПДС = С_{факт} = 0,04$ мг/ дм <sup>3</sup>
	$ПДС_{час} = 21,2 \times 0,04 = 0,848$ г/час
	$ПДС_{год} = 185712 \times 0,04 / 10^6 = 0,00743$ т/год
Фторид	$СПДС = С_{факт} = 0,94$ мг/ дм <sup>3</sup>
	$ПДС_{час} = 21,2 \times 0,94 = 19,928$ г/час
	$ПДС_{год} = 185712 \times 0,94 / 10^6 = 0,1746$ т/год
Никель	$СПДС = С_{факт} = 0,012$ мг/ дм <sup>3</sup>
	$ПДС_{час} = 21,2 \times 0,012 = 0,254$ г/час
	$ПДС_{год} = 185712 \times 0,012 / 10^6 = 0,0022$ т/год
ХПК	$СПДС = С_{факт} = 5$ мг/ дм <sup>3</sup>
	$ПДС_{час} = 21,2 \times 5 = 106$ г/час
	$ПДС_{год} = 185712 \times 5 / 10^6 = 0,9286$ т/год

Влияние проектируемого пруда-испарителя будет минимальным, так как работы осуществляются в пределах промплощадки существующего карьера «Узынжал».

Таблица 6.6- Нормативы сброса загрязняющих веществ по предприятию на период эксплуатации - 2021 - 2023 гг.

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижения ПДС
		на 2021-2023г.г.										
		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске мг/дм <sup>3</sup>	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске мг/дм <sup>3</sup>	Сброс		
		м <sup>3</sup> /ч	тыс. м <sup>3</sup> /год		г/ч	т/год	м <sup>3</sup> /ч	тыс. м <sup>3</sup> /год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>карьерная вода «Узынжал»</b>												
Выпуск № 1 (пруда-испарителя Узынжал)	Хром	-	-	-	-	-	21,2	185,712	0,02	0,424	0,00371	2024
	Барий			-	-	-			0,0312	0,6614	0,0058	
	Бериллий			-	-	-			0,0001	0,00212	0,00002	
	Бор			-	-	-			0,18	3,816	0,0334	
	БПК5			-	-	-			1,17	24,804	0,2173	
	Железо общее			-	-	-			0,7	14,84	0,13	
	Кадмий			-	-	-			0,0003	0,0064	0,00006	
	Марганец			-	-	-			0,051	1,0812	0,0095	
	Медь			-	-	-			0,009	0,191	0,0017	
	Нефтепродукты			-	-	-			0,034	0,721	0,0063	
	Нитраты			-	-	-			5,2	110,24	0,966	
	Свинец			-	-	-			0,0021	0,0445	0,0004	
	Сульфаты			-	-	-			190	4028	35,285	
	Хлориды			-	-	-			275	5830	51,071	
	Нитриты			-	-	-			0,03	0,636	0,0056	
	Аммиак			-	-	-			0,22	4,664	0,041	
	Цинк			-	-	-			0,04	0,85	0,0074	
	Окисляемость			-	-	-			0,8	16,96	0,149	
	Сухой остаток			-	-	-			843	17871,6	156,555	
	Медь			-	-	-			0,009	0,191	0,0017	
Молибден	-	-	-	0,04	0,848	0,00743						
Алюминий	-	-	-	0,134	2,841	0,0249						

ТОО «ОралЭлектроСервис»

	Полифосфат			-	-	-			0,04	0,848	0,00743	
	Фторид			-	-	-			0,94	19,928	0,1746	
	Никель			-	-	-			0,012	0,254	0,0022	
	ХПК			-	-	-			5	106	0,9286	
										<b>28040,452</b>	<b>245,6351</b>	

Таблица составлена в соответствии с Приложением 7 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ МООС ВР РК №379- Ө от 11.12.2013 г.).

### 6.3 Мероприятия по охране водных ресурсов

Мероприятия по охране и рациональному использованию недр и водных ресурсов предполагает соблюдение Законов РК в области недропользования и водопользования путем организации системы мониторинга за параметрами водоносных горизонтов в зоне осушения карьера, режимная сеть приравнивается к системе Государственного мониторинга подземных вод. Это потребует разработку мероприятий, предусматриваемых специальным проектом, по организации и ведению мониторинга подземных вод на основании материалов гидрогеологического изучения месторождения Узынжал с 1957 года по настоящее время. В течение летнего сезона 2016 года на месторождении была реализована программа 1-го этапа гидрогеологического бурения по сооружению сети мониторинга из 9-ти наблюдательных скважин. Впоследствии, после реализации 2-го этапа бурения, и по данным режима эксплуатации системы осушения рудника, а также изучения ее техногенного влияния на подземные воды, на следующих этапах исследований система мониторинга должна периодически пересматриваться при расширении и углублении карьера. Необходимо строго отслеживать воздействие наземных фильтрующих объектов таких, как пруд-накопитель по профилям скважин, направленных к горным выработкам в нескольких водоносных горизонтах. Это пары скважин, оборудованных в профильных точках на первый от поверхности водоносный горизонт и водоносный комплекс скального фундамента. Наблюдения уровней в этих парах позволят увидеть перераспределение напоров многослойной системы и получить параметры перетекания в условиях осушения карьера с одной стороны, и получить представление о фильтрационных потерях наземных водных объектов с другой. Развитие депрессии в плане следует наблюдать по двум основным направлениям: вдоль пласта-полосы от бортов карьера на северо-восток и на юго-запад на расстоянии как минимум до 3-4 км в обе стороны. Количество опорных точек может быть 3-4 на каждом направлении. В каждой опорной точке должны быть пробурены пары скважин по типу профиля пруд-испаритель - карьер, где будут наблюдаться уровни и качество подземных вод верхней и нижней гидродинамических зон. Второй профиль скважин должен быть разбурен вкрест пласта-полосы до ее восточной границы в трех опорных точках и далее по гранитоидам на расстояние до 1 км от контакта пород осадочно-вулканогенной толщи и интрузий в двух опорных точках. Организация такой режимной сети позволит установить более детально развитие депрессии в основном водоносном горизонте карбонатной толщи фамена и венда и в гранитоидах, позволит увидеть перераспределение напоров в двухслойной толще (кора выветривания-рифей палеозой, кора выветривания – гранитоиды) и произвести переоценку эксплуатационных запасов дренажных вод по более высоким категориям.

Охрана подземных вод при эксплуатации месторождения Узынжал обеспечивается систематическим изучением состояния системы осушения (водоотлива), экологического и санитарного состояния участка путем обследования. Ряд техногенных факторов имеет негативное значение (влияние добычных работ через атмосферное загрязнение, прямое влияние отвалов и т.д.) и их влияние следует отслеживать.

Охрана подземных вод от истощения и загрязнения обеспечивается системой мер по управлению работой и системы осушения, которые можно осуществлять, только имея полную и непрерывную информацию о водоотливе, динамических уровнях в водопонижительных и наблюдательных скважинах и качестве подземных вод по отдельным скважинам. Состав и объемы работ по организации системного мониторинга на месторождении следует выполнить по специальному проекту, который подлежит согласованию с МД «Центрказнедра».

Согласно Положению о государственном мониторинге недр Республики Казахстан, утвержденному Постановлением Правительства РК № 106 от 27.01.1997 г., к объектам государственного мониторинга недр относятся природные и природно-техногенные

системы. Сюда отнесены горнорудные районы, бассейны подземных вод, месторождения полезных ископаемых, в том числе подземных вод, водоносные комплексы и горизонты, водоупорные толщи, геологические тела вместе с протекающими в них геологическими процессами; геофизические, сейсмические, гравитационные и другие поля, участки недропользования и загрязнения недр, горные выработки, водозаборы и другие используемые участки недр. В соответствии с этими требованиями на карьере необходимо организовать объектный мониторинг подземных вод. Наблюдательная сеть должна охватить область воздействия рудничного водоотлива на подземные воды, формирующие водопритоки в горные выработки. Целью объектного мониторинга подземных вод являются режимные наблюдения и информационное обеспечение рационального и оптимального использования подземных вод и охраны их от загрязнения. Основными задачами объектного мониторинга подземных вод являются наблюдения за состоянием подземных вод при их добыче и представление информации МД «Центрказнедра» об объемах добычи, динамическом уровне и температуре, химическом и бактериологическом составе подземных вод. Перечень пунктов наблюдений (водозаборных и наблюдательных скважин) и их местоположение являются одной из основных позиций по мониторингу подземных вод.

Согласно СанПиН 3.02.002-04 анализы карьерной воды на определение органолептических показателей и бактериологический анализ надо проводить один раз в квартал (по сезонам года). Периодичность отбора проб воды на химический анализ составляет не менее 1 раза в квартал по всем точкам наблюдений. Радиационный контроль подземных источников согласно санитарным нормам осуществляется 1 раз в год. Подробное изложение работ по организации и ведению мониторинга подземных вод необходимо дать в соответствующем Проекте.

Программа контроля качества подземных вод в случае чрезвычайной ситуации может быть дополнена органами санитарно-эпидемиологического надзора определением микрокомпонентов или загрязняющих веществ, которые могут появиться в воде в связи с техногенным загрязнением. Она может быть дополнена водопользователем также при возникновении ситуации, требующей более детального изучения качества подземных вод.

При регистрации нестандартных результатов химических и бактериологических анализов и превышении норм радиоактивности подземных вод надо сообщить об этом контролирующим инстанциям, в том числе органам Госсанэпиднадзора.

Операторы на системе осушения должны вести журнал режимных наблюдений: за количеством отбираемой воды, уровнем подземных вод и об остановках насоса. При замене технических средств водоотлива необходимо отмечать в журнале его марку и характеристику.

Наблюдения за изменениями гидродинамических и гидрохимических условий водоносных горизонтов ведутся в соответствии с их видами и объемами, приведенными в таблице 3.26.

Полученная информация должна передаваться ежеквартально в МД «Центрказнедра» Комитета геологии и недропользования.

Табл. 6.7 Виды и объемы наблюдений за изменениями гидродинамических и гидрохимических условий водоносных горизонтов

Тип информации	Периодичность получения информации
1. Учет раздельного водоотбора из разных систем осушения	Непрерывная регистрация
2. Регистрация динамического уровня подземных вод в наблюдательных скважинах	1 раз в месяц

3. Химический состав воды	1 раз в квартал
4. Бактериологический анализ из скважин	1 раз в квартал
5. Полный химический состав подземных вод (с определением марганца, фенолов, кадмия, свинца, алюминия, бериллия, селена, нефтепродуктов и других)	2 раз в год
6. Радиационный контроль (общая альфа-, и бета-активность)	1 раз в год

Учитывая выше изложенное, можно считать, что уровень загрязнения водных ресурсов в рассматриваемом районе можно считать умеренным и по степени опасности – малоопасным.

## 7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВУ

Месторождение Узынжал расположено в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан.

Район месторождения занимает выгодное географо-экономическое положение и расположен в непосредственной близости от железнодорожной станции Киик, находящейся в 22 км восточнее месторождения. В 90 км восточнее месторождения проходят автомагистраль Агадырь-Шетск и ЛЭП-500кВ Балхаш-Топар. Через Шетск проходит автомагистраль Балхаш-Караганда. В непосредственной близости от рудного поля Узынжал находится ряд крупных месторождений редких металлов – Коктенколь, Верхнее Кайракты и другие. Областной центр Караганда расположен в 225 км к северу, расстояние до ближайшего крупного населенного пункта Агадырь составляет 90 км, расстояние до г.Балхаш – 180 км (Рис. 1.).

Район месторождения представляет собой типичный мелкосопочник с относительными превышениями 15-50 м. Наиболее высокие сопки, гряды преимущественно северо-западного простирания. Они сложены эрозионноустойчивыми породами, разделенными долинами, выполненными делювиально-пролювиальными суглинками.

Гидрографическая сеть района развита незначительно и представлена долинами небольших рек Сарыбулак, Тышхак и Шажогай. Они образуют широкие речные долины с прерывистым русловыми потоком и незначительными расходами воды. Водотоки имеют ярко выраженный сезонный характер с пиком во время весеннего половодья.

Основой экономики района в настоящее время является сельское хозяйство. Население района малочисленно и занято, в основном, в отгонном животноводстве и на железнодорожном транспорте. Снабжение углем возможно по железной дороге.

ТОО «ОралЭлектроСервис» обладает правом недропользования согласно Контракта рег. №2841, заключенного 06.11.2008 года между Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан (Компетентный орган) и Товариществом с ограниченной ответственностью «ОралЭлектроСервис» (Недропользователь), выданного на основании решения Конкурсной Комиссии Компетентного органа (Протокол № 15 от 10.11.2006 года).

Площадь геологического отвода составляет 62,93 кв км.

В морфогенетическом плане территория месторождения Узынжал расположена на окраине юго-западной части Центрально-Казахстанского мелкосопочника, который представлен как сплошными массивами, так и отдельно стоящими сопками, чередующимися с долинами русел временных водотоков и межсочными понижениями.

Абсолютная высота сопочных массивов колеблется от 750 до 984,3 метров над уровнем моря.

По характеру устройства поверхности в границах месторождения Узынжал выделены следующие типы мезорельефа: горно-сочный (типичный) и сглаженный мелкосопочник, межсочные понижения, а также долины рек и ручьев и придолинные покатые склоны с фрагментами приречного мелкосопочника.

На рассматриваемой территории всюду хорошо выражен микрорельеф, представленный западинами, промоинами, долинами сухих русел. Здесь на пролювиально-делювиальных в той или иной степени засоленных отложениях, главным образом, суглинистого и глинистого механического состава, при участии дополнительного поверхностного и грунтового увлажнения развиваются лугово-каштановые карбонатно-солончаковатые, солончаковые, не полно развитые и мало развитые почвы.

Месторождение Узынжал относится к числу широко распространенных в мире стратиформных месторождений, на долю которых приходится около 60% мировых запасов свинца и цинка. В нашей стране они известны в Центральном и Южном

Казахстане, за рубежом – в России, США, Канаде, Австралии и др. Как правило, эти месторождения характеризуются крупными масштабами и относительно несложным геологическим строением.

В 2008 году ТОО «ОралЭлектроСервис» заключило с Министерством энергетики и минеральных ресурсов РК Контракт №2841 от 06.11.2008 на разведку и добычу полиметаллов на месторождении Узынжал. В 2009 году был составлен Проект проведения геологоразведочных работ на месторождении Узынжал. В основу проекта были положены материалы сводного отчета по рудному полю месторождения Узынжал (Лозовский А.В. и др., 1965 г.), отчета о результатах геологоразведочных работ по подготовке месторождения Узынжал к полупромышленному освоению за 1972-1979 годы (Бекназаров К.Б. и др., 1979 г.). Основной объем буровых и сопутствующих работ (76 скважин) по проекту выполнен в 2015 году.

Выемка горной массы в карьере месторождения Узынжал принимается горизонтальными слоями. Высота вскрышного уступа принимается до 10 м, добычного уступа 5-10 м с разделением, при необходимости, на 5-ти метровые подступы с целью уменьшения показателей потерь и разубоживания руды.

При производстве вскрышных и добычных работ экскаваторы работают в торцовом (боковом) забое, который обеспечивает максимальную производительность экскаватора, что объясняется небольшим средним углом поворота к разгрузке (не более 90°), удобной подачей автосамосвалов под погрузку.

При нарезке новых горизонтов (проходке разрезных траншей) и скользящих съездов применяется тупиковый забой.

Срок эксплуатации месторождения составляет 3 года (2021-2023 гг).

Производственная мощность предприятия по полезному ископаемому, согласно техническому заданию, составит 140 тыс. тонн товарной руды в 2021 году, 500 тыс. тонн в 2022 году и 498,7 тыс. тонн в 2023 году.

Перед началом проведения работ плодородно-растительный слой подлежит снятию, перемещению в резерв и последующему использованию при рекультивации нарушенных земель.

Учитывая характер пространственного распределения запасов руд в контуре карьера, проектом предусматривается вскрытие карьерного поля внешней траншеей, переходящей в постоянные внутренние съезды в пределах рабочей зоны карьера. Форма трассы спиральная, что обеспечивает минимальное расстояние транспортирования горной массы.

Местоположение устья внешней траншеи выбиралось с учетом расположения рудного склада и отвала пустых пород.

Бурение выполняется передвижными буровыми установками на колесах, поэтому нарушение почвенно-растительного слоя будет локальным.

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

В процессе выполнения производственного задания необходимо:

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

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

Отвал вскрышных пород располагается к северо-западу от карьера опытно-промышленной добычи за границей горного отвала. ПСП, забалансовые руды и собственно вскрышные породы складироваться отдельно.

Взрывные работы проводятся специализированными предприятиями имеющие лицензии на данный вид работы.

Добычные работы проводятся в дневное время суток и после отработки складированы на склад для дальнейшей переработки.

Стоянки автотранспорта располагать таким образом, чтобы исключить попадание нефтепродуктов в поверхностные и (или) подземные воды.

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

Систематически проводить планировку площадок, восстановление почвенно-растительного слоя. Предотвращать истощение и загрязнение поверхностных и подземных вод.

На территории проведения работ отсутствуют жилые постройки, а также памятники архитектуры и другие охраняемые законом объекты.

В Табл. 7.1 приведено распределение территории участка месторождения Узынжал по сельскохозяйственному назначению.

Согласно природно-сельскохозяйственному районированию Казахстана, обследованная территория расположена в полупустынной зоне Центрально-Казахстанской провинции Улытау-Сарысуевского округа.

Развитие почвенного покрова находится в тесной взаимосвязи со всеми компонентами природной среды: рельефом, почвообразующими породами, грунтовыми водами и растительностью.

Условия почвообразования данной зоны характеризуются континентальным климатом, сухостью воздуха, малым количеством атмосферных осадков, интенсивным испарением и обилием освещения в летний период, бедным по видовому составу растительным покровом.

В результате этого формируются пустынно-степные почвы, характеризующиеся малой гумусностью, небольшой мощностью гумусового горизонта А+В, бесструктурностью, высокой карбонатностью, солонцеватостью, нередким засолением.

Почвенный покров обследованной территории относится к зоне светло-каштановых почв. Почвенная карта с легендой и картограмма баллов бонитета почв приведены на рисунке би 7.

В связи с тем, что на этапе опытно-промышленной добычи высвобождение нарушенных земель не предусматривается, работы по рекультивации производиться не будут.

На этапе опытно-промышленной добычи будут производиться работы по снятию плодородного слоя почвы на всех площадях, отведенных под производственные объекты с последующим складированием ПСП в специальный отвал длительного хранения.

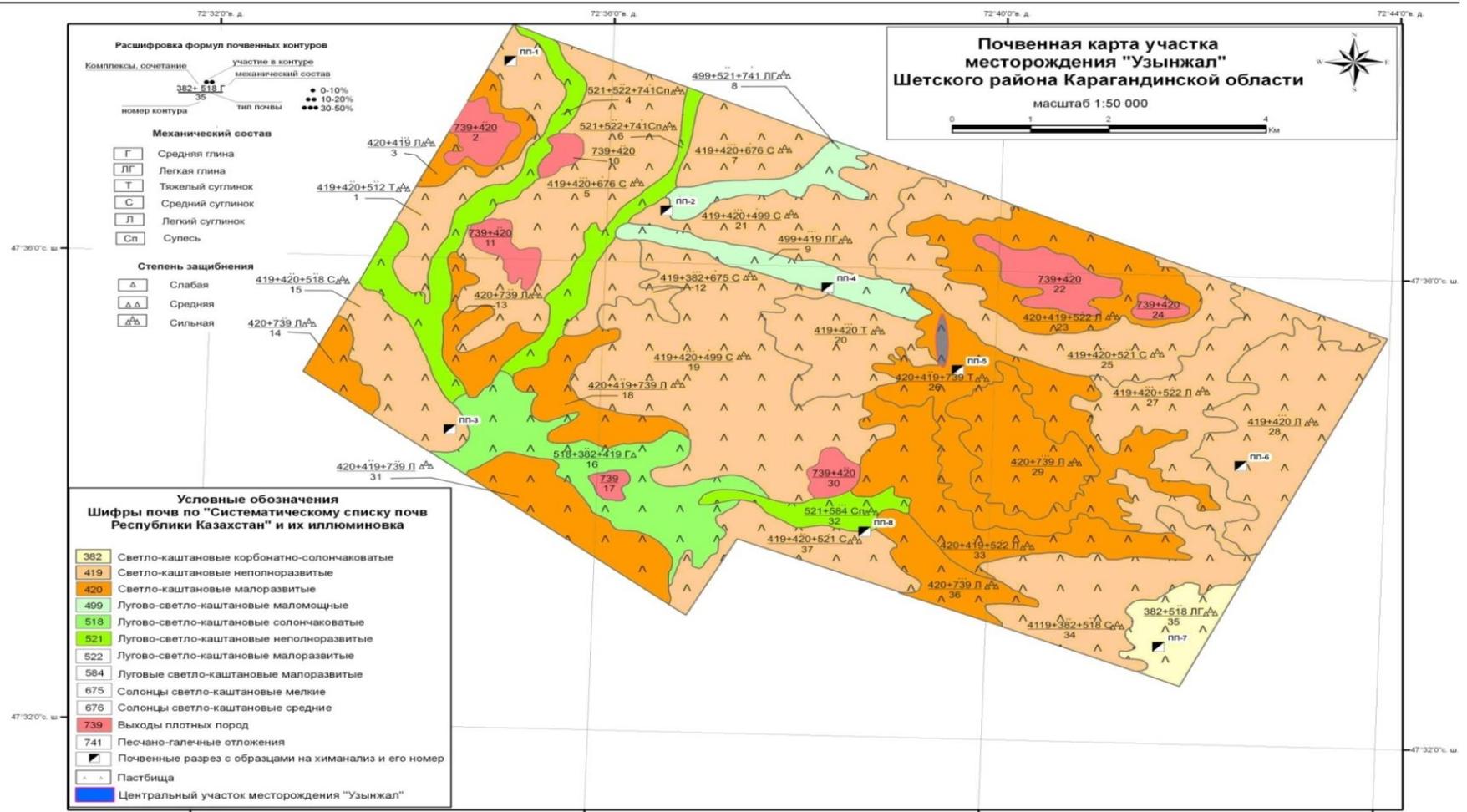


Рис. 9. Почвенная карта геологического отвода месторождения Узынжал

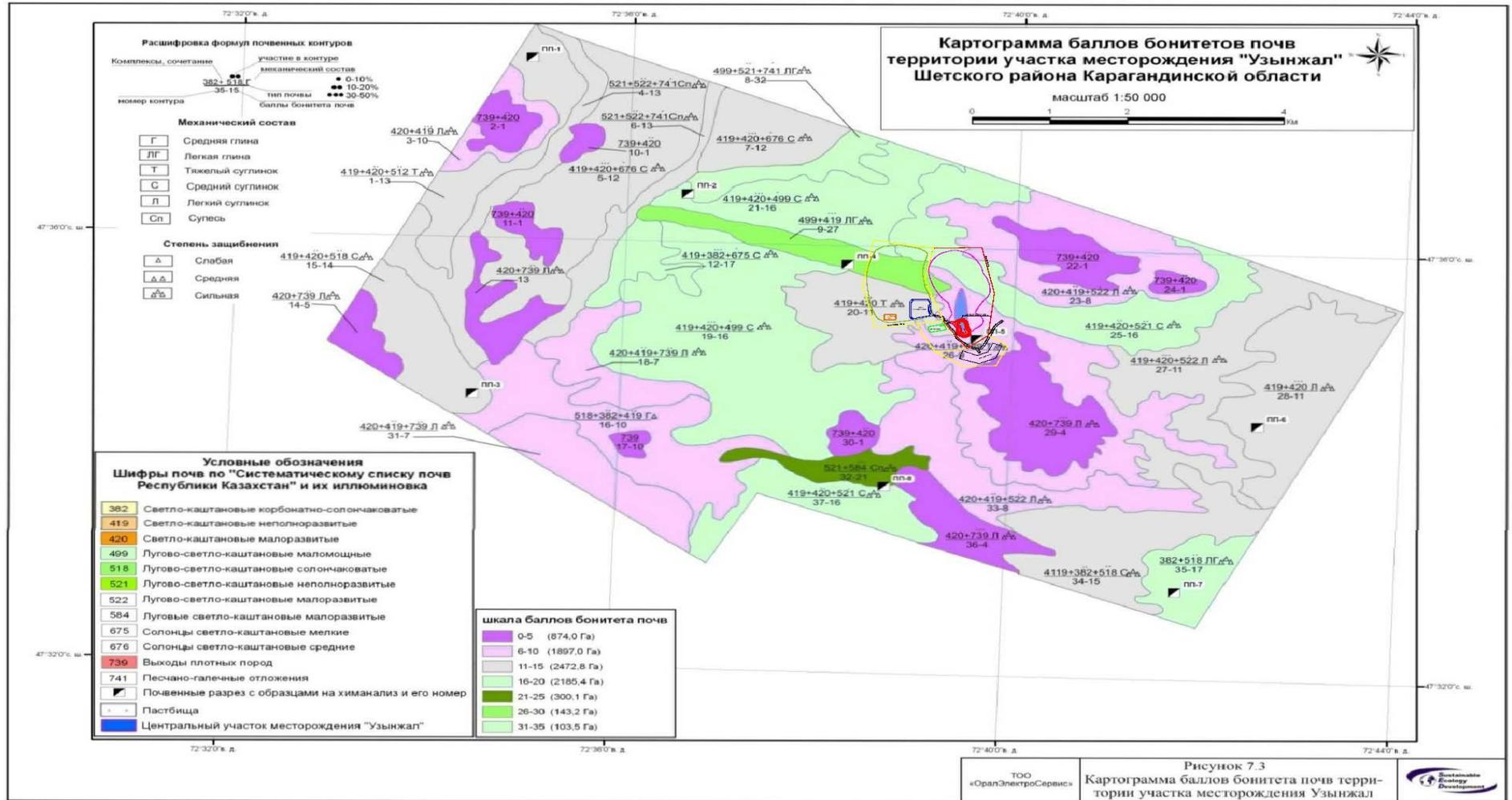


Рис. 10 Картограмма баллов бонитетов почв территории участка месторождения Узынжал

### **Мероприятия необходимые при проведении рекультивации**

Для защиты почв от загрязнения необходимо:

- выколаживание бортов карьера до угла естественного откоса;
- нанесение потенциально-плодородного почвенного слоя на поверхности борта карьера с последующей планировкой.
- почвенная обработка рекультивированных земель под самозарастание;
- изоляция участков проводов, непосредственно примыкающих к изоляторам, на существующих и строящихся линиях электропередач высокого напряжения для охраны птиц.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что производственная деятельность месторождения не окажет существенного воздействия на земельные ресурсы в районе его расположения.

По окончании горных работ на месторождении, недропользователь обязан провести рекультивацию (восстановление) нарушенных месторождения «Узынжал».

Проектом предусматриваются мероприятия по рекультивации земель в соответствии с «Инструкцией о разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Председателя Агентства РК по управлению земельными ресурсами от 02.04.2009г. № 57-П.

На этапе опытно-промышленной добычи будут производиться работы по снятию плодородного слоя почвы на всех площадях, отведенных под производственные объекты с последующим складированием ПСП в специальный отвал длительного хранения.

Направление рекультивации нарушенных земель для объектов недропользования определяется инженерно-геологическими и горнотехническими условиями на момент завершения горных работ.

Учитывая отсутствие во вмещающих породах радиационного, химического и токсического загрязнений, настоящим проектом предусматривается использование их под сельскохозяйственные угодья с проведением сплошной планировки с выколаживанием бортов карьера под сельскохозяйственное направление рекультивации земель.

Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать выколаживание бортов карьера и эксплуатации его под пастбищные угодья, согласно ГОСТу 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

По окончании работ необходимо проведение рекультивационных работ :

-технический этап (выколаживание бортов карьера, планировка поверхности, транспортировка ПРС, нанесение ПРС).

Рекультивационные работы производятся после завершения горных работ, и будет рассмотрен отдельным проектом.

#### I. До начала строительства

- Снятие плодородного грунта до начала земляных работ и хранение его для последующего использования для рекультивации;

- Расчистка и выравнивание территории после подготовки площадки к строительству.

#### II. Во время разработки

- Организация рельефа путем срезки, подсыпки и выравнивания территории;

- Распределение оставшегося после выполнения основных строительно-монтажных работ минерального грунта на рекультивируемой площади равномерным слоем и уплотнение его катками.

#### III. После окончания строительства

- Уборка территории;

- Перемещение плодородного слоя для равномерного распределения его на

рекультивируемой площади;

- щебеночное покрытие проездов,

IV. Восстановление земель, нарушенных при разработке:

1. Засыпка с трамбовкой послойно траншей после окончания строительства инженерных коммуникаций;

2. Восстановление состояния плодородия почвы.

3. Излишки почвенно-растительного слоя использовать для благоустройства близлежащих поселений, а также производственных предприятий.

В связи с тем, что на этапе опытно-промышленной добычи высвобождение нарушенных земель не предусматривается, работы по рекультивации производиться не будут.

## ВОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА

Разработка месторождения должна вестись в соответствии с требованиями основ законодательства Республики Казахстан о недрах.

Основными требованиями в области охраны недр являются следующие:

- обеспечение полного и комплексного геологического изучения недр;
- максимальное извлечение из недр и рациональное использование запасов основных, и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и содержащихся в них компонентов;
- предотвращение необоснованной и самовольной застройки площадей залегания полезных ископаемых.

В целях обеспечения полноты выемки запасов и рационального использования недр, необходима организация эффективного геолого-маркшейдерского обслуживания.

В комплекс основных задач, стоящих перед геолого-маркшейдерской службой предприятия, входят:

- контроль за ведением горных работ, в соответствии с проектами разработки и рекультивации месторождения и утвержденными планами развития горных работ;
- контроль за отдельной выемкой полезного ископаемого и вскрышных пород;
- наблюдение за состоянием бортов карьера и откосов отвалов, для избежания оползневых явлений эрозионных процессов;
- своевременная рекультивация земель, нарушенных горными работами при добыче полезного ископаемого.

Одной из важнейших задач службы является контроль за полнотой выемки запасов и снижение потерь полезного ископаемого.

Для снижения потерь предусматриваются следующие мероприятия:

- систематическое осуществление геолого-маркшейдерского контроля за правильностью отработки месторождения;
- регулярные маркшейдерские замеры и контроль качества руды, систематические позабойные и товарные опробования руды по разработанным схемам.

## 9 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Согласно проведенному анализу технологической цепочки производства, вида используемого сырья, определен перечень отходов, образующихся в процессе эксплуатации месторождения Узынжал (таблица 9.1).

Таблица 9.1

### Перечень отходов при эксплуатации объекта недропользования ТОО «ОралЭлектроСервис» на месторождении Узынжал

№ п/п	Наименование отходов	Агрегатное состояние	Установки или технологические процессы, являющиеся источником образования отходов
1	ТБО	твердые	Жизнедеятельность персонала
2	Вскрышная порода	твердые	Вскрышные работы
3	Пищевые отходы	жидкие	Жизнедеятельность персонала
4	Огарки сварочных электродов	твердые	В процессе ремонтных работ
5	Отвал забалансовых руд	твердые	Забалансовые руды

### 9.1 Расчет объемов отходов производства и потребления на месторождений

Далее приводятся расчеты объемов отходов, образующихся в результате эксплуатации месторождения.

#### 9.1.1 Расчет образования твердых бытовых отходов

Расчет произведен согласно п. 2.44 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г.).

Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно п.3-1 ст.288 Экологического Кодекса РК.

Общее годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{op} = n * t * p, \text{ т/год}$$

где:

n – удельная санитарная норма накопления отходов, м<sup>3</sup>/год на человека;

t – численность персонала;

p – средняя плотность отходов, т/м<sup>3</sup>.

#### Расчет образования ТБО на период строительства

Год	Кол-во месяцев в год	Численность работающих, чел	Удельный норматив образования отходов на чел., м <sup>3</sup> /год	Плотность отхода, т/м <sup>3</sup>	Количество образующегося отхода, т/год
2021	12	140	0,3	0,25	10,5
2022	12	232	0,3	0,25	17,4
2023	12	238	0,3	0,25	17,85
Итого					<b>28,35</b>

Согласно Классификатору отходов, утвержденный приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан, твердые бытовые отходы имеют код №200100//Q14//WS18//C00//H13//D1//A214//GO060

**9.1.2 Расчет образования вскрышной породы.**

Образуются в процессе ведения вскрышных работ на карьере. В соответствии с указаниями РНД 03.1.0.3.01-96, для вновь вводимого в эксплуатацию предприятия объем образования вскрышных пород принимается равным объему, предусмотренному проектной документацией, разработанной для данного предприятия (Мпр т/год).

Ввиду того, что забалансовые руды в количестве **30,3** тыс.тонн (в 2018 -2019 г) было за складировано, а за период 2021 – 2023 гг будет за складировано **224,4** тыс.тонн. Таким образом, количество забалансовых руд, складированных за время опытно-промышленной добычи в спецотвал забалансовых руд, составит **254,7тыс.тонн**.

Количество вскрышной породы складировуемой в отвал составит:

Года	Вскрышная порода тыс.м3	Плотность	Тонн
2021	747,5	2,2 т/м3	1 644 500
2022	1634,3		3 595 460
2023	1696,8		3 732 960
			<b>8 972 920</b>

Вскрышные породы не классифицируются.

**Количество забалансовой руды складировуемой в отвал составит:**

Года	Тонн
2021	74,8
2022	74,8
2023	74,8
	<b>224,4</b>

**9.1.3 Расчет образования пищевых отходов.**

Приложение №16 к Приказу МООС РК от 18.04.2008г. №100

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления

пищевые отходы

**Расчет объема образования отходов от столовой**

Наименование подразделения	Кол-во рабочих дней в году	Кол-во блюд в сутки	Среднесуточная норма накопления на 1 блюдо	Плотность	Норма образования отходов м³/год	Норма образования отходов т/год
пищевые отходы	354	60	0,0001	0,3	2,12400	0,6372
Итого:						<b>0,6372</b>

Данный отход образуется от приема пищи в столовой.. Горячие блюда привозят из близлежащей станции, установка стационарного оборудования для приготовления пищи не требуется. Отходами являются остатки пищи. Хранение данного вида отхода не предусматривается, так как передается населению.

Согласно Приложению 8 к классификатору отходов, утвержденному приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31 мая 2007 года N 169-п, пищевые отходы относятся к отходам зеленого списка и имеют коды код N160202//Q14//WS0//C00//H00// D16//A200//GO060

**9.2 Результаты расчета образования отходов производства и потребления**

Расчетный объем образования отходов производства и потребления на месторождении Узынжал представлен в таблице 9.2.

Таблица 9.2

**Нормативы образования отходов производства и потребления на 2021 г**

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
<b>Всего</b>	<b>1644585,9372</b>	<b>1644574,8</b>	<b>11,1372</b>
<b>в т.ч. отходов производства</b>	<b>0,6372</b>	<b>1644574,8</b>	<b>0,6372</b>
<b>отходов потребления</b>	<b>10,5</b>		<b>10,5</b>
<b>Янтарный уровень</b>			
<b>зеленый список</b>			
Твердые бытовые отходы	10,5	-	10,5
Пищевые отходы	0,6372	-	0,6372
<b>Прочие</b>			
Вскрышные породы	1644500	1644500	
Забалансовые руды	74,8	74,8	

**Нормативы размещения отходов производства и потребления на 2022 г**

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
<b>Всего</b>	<b>3595552,8372</b>	<b>3595534,8</b>	<b>18,0372</b>
<b>в т.ч. отходов производства</b>	<b>0,6372</b>	<b>3595534,8</b>	<b>0,6372</b>
<b>отходов потребления</b>	<b>17,4</b>		<b>17,4</b>
<b>Янтарный уровень</b>			
<b>зеленый список</b>			
Твердые бытовые отходы	17,4	-	17,4
Пищевые отходы	0,6372	-	0,6372
<b>Прочие</b>			
Вскрышные породы	3595460	3595460	
Забалансовые руды	74,8	74,8	

**Нормативы размещения отходов производства и потребления на 2023 г**

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
<b>Всего</b>	<b>3733053,2872</b>	<b>3733034,8</b>	<b>18,4872</b>
<b>в т.ч. отходов производства</b>	<b>0,6372</b>	<b>3733034,8</b>	<b>0,6372</b>
<b>отходов потребления</b>	<b>17,85</b>		<b>17,85</b>
<b>Янтарный уровень</b>			
<b>зеленый список</b>			
Твердые бытовые отходы	17,85	-	17,85
Пищевые отходы	0,6372	-	0,6372
<b>Прочие</b>			
Вскрышные породы	3732960	3732960	
Забалансовые руды	74,8	74,8	

**9.3 Описание системы управления отходами**

Система управления отходами на производственных предприятиях включает 10 этапов:

- ❖ паспортизация;
- ❖ образование отходов;
- ❖ сбор или накопление;
- ❖ идентификация;
- ❖ сортировка (с обезвреживанием);
- ❖ упаковка (и маркировка);
- ❖ транспортирование;
- ❖ складирование (упорядоченное размещение);
- ❖ хранение;
- ❖ удаление отходов.

В зависимости от характеристики отходов допускается их временное хранение с соблюдением санитарных норм:

- в производственных или вспомогательных помещениях;
- в складских помещениях;
- в накопителях, резервуарах, прочих специально оборудованных емкостях;
- в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах;
- на открытых площадках, приспособленных для хранения отходов.

Система управления данными отходами при рекультивации нарушенных земель представлена в пунктах 8.4.1-8.4.5.

**9.3.1 Твердые бытовые отходы**

1. Образование	Образуются в процессе жизнедеятельности персонала предприятия
2. Сбор и накопление	Собираются в металлический контейнер
3. Идентификация	Твердые, неоднородные, нетоксичные, пожароопасные, нерастворимые отходы

4. Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируются
5. Паспортизация	Паспорт отхода разработан на основе анализа состава первичного сырья, из которого образовались отходы, отходы относятся к зеленому уровню
6. Упаковка и маркировка	Не упаковываются
7. Транспортировка	Транспортируются в контейнер вручную
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Складываются в металлическом контейнере
9. Хранение	временно хранится площадке временного хранения Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно п.3-1 ст.288 Экологического Кодекса РК.
10. Удаление	Вывоз согласно договору на полигон ТБО

**9.3.2 Вскрышная порода**

1. Образование	Образуются в процессе горных работ
2. Сбор и накопление	Вывозится на отвал
3. Идентификация	Твердые, нетоксичные, непожароопасные, нерастворимые отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируются
5. Паспортизация	Паспорт отхода разрабатывается только для отходов красного и янтарного уровней, т.к. данный отход относится к зеленому уровню то паспорт отхода не разрабатывался
6. Упаковка и маркировка	Не упаковываются
7. Транспортировка	Транспортируются автотранспортом
8. Складирование (упорядоченное размещение)	Складываются
9. Хранение	Не хранится
10. Удаление	Складирование в отвал

**9.3.3 Пищевые отходы**

1. Образование	В результате жизнедеятельности и непромышленной деятельности рабочих
2. Сбор и накопление	В контейнере, по мере накопления передается населению
3. Идентификация	Жидкие, нетоксичные, непожароопасные, растворимые отходы
4. Сортировка (с обезвреживанием)	Не сортируются
5. Паспортизация	Паспорт отхода разрабатывается только для отходов красного и янтарного уровней, т.к. данный отход относится к зеленому уровню то паспорт отхода не разрабатывался
6. Упаковка и маркировка	Не упаковываются
7. Транспортировка	Транспортируются автотранспортом

8. Складирование (упорядоченное размещение)	В контейнере
9. Хранение	Не хранится
10. Удаление	Передается населению

## 10. Организация производственного экологического контроля

Производственный экологический контроль представляет собой комплексную систему наблюдений, результаты которых должны:

- подтвердить (или опровергнуть) оценку и прогноз антропогенных изменений состояния компонентов природной среды;
- совместно с мероприятиями по осуществлению экологического контроля определить соответствие осуществляемой деятельности нормам и требованиям Республики Казахстан;
- войти составной частью в систему государственного экологического мониторинга, обеспечивающего оценку и прогноз состояния экосистемы в региональном разрезе.

Программа производственного контроля окружающей среды для месторождения Узынжалразработана в целях выполнения требований законодательных актов Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в развитие законов Республики Казахстан, в том числе:

- Экологического кодекса Республики Казахстан;
- Земельного кодекса Республики Казахстан;
- Водного кодекса Республики Казахстан;
- Постановления Правительства Республики Казахстан № 235 (1997г.) «Об утверждении положения о порядке осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель», регламентирующего порядок осуществления государственного контроля за соблюдением земельного законодательства, использованием и охраной земель в Республике Казахстан.
- Постановления Правительства Республики Казахстан от 17 сентября 1997 г. № 1347 «Об утверждении порядка ведения мониторинга земель в Республике Казахстан». Данное постановление определяет объекты мониторинга земель, его структуру и содержание, порядок ведения и использования информации.

Программа определяет:

- период, продолжительность и частоту осуществления производственного мониторинга и измерений (при необходимости проведения производственного мониторинга);
- сведения об используемых методах проведения производственного мониторинга;
- точки отбора проб и места проведения измерений;
- методы и частоту ведения учета, анализа и сообщения данных;
- план-график внутренних проверок и процедуру устранения нарушений экологического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение;
- механизмы обеспечения качества инструментальных измерений;
- протокол действий в нестандартных ситуациях;
- организационную и функциональную структуру внутренней ответственности работников за проведение производственного экологического контроля;
- иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

### **Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса)**

Операционный мониторинг (или мониторинг соблюдения производственного процесса) - это наблюдение за соблюдением технологического регламента производства осуществляется экологической службой самого предприятия.

На предприятии производится контроль соблюдения технологического регламента производственного процесса по объемам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, размещения отходов основного и вспомогательных производств. Контролируется выполнение условий Разрешения на эмиссии в окружающую среду в части лимитов на загрязнение.

### **Организация внутренних проверок и процедура устранения нарушения экологического законодательства РК. Внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение**

В соответствии со статьей 134 Экологического Кодекса Природопользователь обязан принять меры по регулярной внутренней проверке соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и сопоставлению результатов производственного экологического контроля с условиями экологического и иных разрешений.

Обязанности проведения внутренних проверок на предприятии возложены на эколога.

Проверка осуществляется ежемесячно путем сбора исходных фактических данных для проведения аналитического расчета выбросов вредных веществ в атмосферу, осмотра участков работ.

В ходе внутренних проверок контролируется:

- выполнение мероприятий, предусмотренных программой производственного экологического контроля;
- следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды;
- выполнение условий экологических и иных разрешений;
- правильность ведения учета и отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

1. Также по всем объектам предприятия проводится контроль выполнения мероприятий, предусмотренных программой производственного экологического контроля и программой (планом) мероприятий по охране окружающей среды, в сроки указанные в этих документах.

2. Эколог, или работник на которого возложены обязанности эколога, осуществляющий внутреннюю проверку, обязан:

- рассмотреть отчет о предыдущей внутренней проверке;
- обследовать каждый объект, на котором осуществляются эмиссии в окружающую среду;
- составить письменный отчет руководителю, при необходимости, включающий требования о проведении мер по исправлению выявленных в ходе проверки несоответствий, сроки и порядок их устранения.

В случае обнаружения нарушений экологических требований в обязательном порядке составляется акт, на основании которого издается приказ об устранении нарушений, устанавливаются сроки устранения нарушений и назначаются ответственные лица.

При обнаружении сверхнормативных выбросов, сбросов, образовании отходов, а также при угрозе возникновения аварии либо чрезвычайной экологической ситуации начальник цеха, участка обязан немедленно путем телефонной, факсимильной связи или электронной почты информировать инженера-эколога и руководство предприятия. Далее в установленном законодательством порядке при подтверждении факта сверхнормативного образования и/или угрозы загрязнения ОС руководство сообщает в компетентные органы ООС.

### **Организационная и функциональная структура внутренней ответственности за проведение производственного экологического контроля**

Организационную ответственность за проведение производственного контроля несет эколог. Функциональную ответственность несут должностные лица, отвечающие за работу цехов и участков, где проводится производственный экологический контроль.

### **Протокол действий в нештатных ситуациях**

Основными мероприятиями по предупреждению и уменьшению последствий нештатных ситуаций являются:

- соблюдение технологического режима работы промышленных объектов, установок и оборудования;
- осуществление технического надзора и контроля за состоянием технологического оборудования в ходе его строительства и эксплуатации;
- своевременное и качественное проведение технического обслуживания и ремонтов;
- соблюдение правил техники безопасности и производственных инструкций;
- использование систем автоматического контроля, сигнализации и локальных систем оповещения;
- планирование и проведение мероприятий по подготовке персонала и органов управления для ликвидации угрозы и последствий возможных аварий.

В случае возникновения аварийных ситуаций на объектах должно быть обеспечено оперативное оповещение лиц, ответственных за экологическую безопасность на предприятии. Для выяснения причин и устранения последствий аварии должны быть приняты безотлагательные меры, а также предприятие должно быть обеспечено необходимым количеством специалистов, техникой и оборудованием.

### **Мониторинг эмиссий**

Целью мониторинга эмиссий является:

- контроль нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ;
- контроль нормативов предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ;
- контроль обращения с отходами.

### **Контроль на источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ возлагается на лицо, ответственное за охрану окружающей среды на предприятии. В соответствии с ГОСТом 17.2.3.02-78 контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами и балансовым методом.

Балансовый контроль за выбросами загрязняющих веществ должен осуществляться лицом, ответственным за охрану окружающей среды на предприятии, по количеству сжигаемого топлива, расходу сырья, объему производимой продукции по формулам.

В соответствии с требованиями ГОСТа 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», предприятия, для которых установлены нормативы ПДВ, должны организовать систему контроля за их наблюдением по графику, утвержденному контролирующими органами.

При контроле за соблюдением нормативов ПДВ основными должны быть прямые методы, использующие измерения концентрации вредных веществ и объемов газовой смеси после газоочистных установок или в местах непосредственного выделения вредных веществ в атмосферу.

Для повышения достоверности контроля за соблюдением нормативов ПДВ, а также при невозможности применения прямых методов, могут быть использованы балансовые, технологические или другие методы контроля.

#### **Контроль на источниках сброса загрязняющих веществ**

Предприятие должен осуществлять контроль расходов забираемой, используемой и возвратной (сточной) вод и их соответствия установленным нормативам согласно пункту 5.2. «Правил охраны поверхностных вод...».

Контроль состава и свойств сточных вод и их соответствия установленным нормам сброса в соответствие с инструкцией по отбору поверхностных и сточных вод осуществляется непосредственно у выпуска сточных вод в водохранилище.

#### **Мониторинг воздействия**

В соответствии с требованиями п.п. 6 ст. 132 Экологического Кодекса мониторинг воздействия является обязательным в случаях:

- когда деятельность природопользователя затрагивает чувствительные экосистемы и состояние здоровья населения;
- на этапе введения в эксплуатацию технологических объектов;
- после аварийных эмиссий в окружающую среду.

#### **Мониторинг за состоянием загрязнения атмосферного воздуха**

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха предусматривает определение концентраций загрязняющих веществ на границах СЗЗ. Определение концентраций вредных примесей производится в соответствии с РД 25.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» и ГОСТа 17.2.4.02-81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест».

Для оценки влияния производственных объектов промышленной площадки предприятия на окружающую среду в рамках производственного мониторинга должны быть выполнены работы по изучению загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния предприятия на границе санитарно-защитной зоны, в зоне активного загрязнения - ЗАЗ и селитебной зоне.

Все отобранные пробы должны быть метеорологически обеспечены (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра, влажность).

Маршрутные посты выбираются в соответствии с РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы». На каждом маршрутном посту снимается не менее 3-х показаний прибора.

### **Мониторинг за состоянием водных ресурсов**

Мониторинг состояния водных ресурсов подразделяется на:

- Наблюдения за качеством поверхностных вод водотоков и водоемов.
- Наблюдения за качеством подземных вод района расположения предприятия.

### **Мониторинг за состоянием загрязнения почв**

Контроль за состоянием почвы включает:

- своевременное выявление изменений состояния земель, оценку, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов (постановление правительства Республики Казахстан от 17 сентября 1997 года № 1347 «Об утверждении порядка ведения мониторинга земель в Республике Казахстан», п.п 16, 17, 18);
- информационное обеспечение данными для ведения государственного земельного кадастра (Постановление правительства Республики Казахстан от 6 июня 1996 года № 710, п. 35а), землеустройства, контроля за использованием и охраной земель и иных функций государственного управления земельными ресурсами.

### **Мониторинг обращения с отходами**

Общая система мониторинга обращения с отходами.

Мониторинг обращения с отходами складывается из двух компонентов:

- мониторинг управления отходами;
- мониторинг воздействия отходов на состояние компонентов окружающей природной среды.

Мониторинг управления отходами.

Система управления отходами включает следующие основные элементы:

- контроль количества и качества складированных отходов;
- контроль за соблюдением технологии складирования золошлаковых отходов на золоотвалах;
- схема транспортирования отходов с рассмотрением всех возможных аварийных ситуаций и мер по устранению возникших ситуаций;
- проведение инструктажа с лицами, ответственными за складирование отходов на объектах;
- организация исследования полученных проб на содержание вредных компонентов;
- обработка материалов и составление отчетности.

Предложенная схема управления отходами позволит сохранять незначительное воздействие на окружающую природную среду.

### **Мониторинг биологических ресурсов**

Контроль состояния почв и растительности тесно связаны и является составной частью системы производственного контроля, рекомендуемого для месторождения. Данный вид контроля предполагает решение задач по:

- своевременному выявлению и контролю изменений структуры почвенно-растительного покрова и состояния почв и растительности под влиянием горных работ и связанной с ней производственной деятельностью;

- оценке, прогнозу и разработке рекомендаций по предупреждению и устранению негативных последствий, рациональному использованию и охране почв и растительности.

Оценка состояния почв и растительности осуществляется по результатам анализа направленности и интенсивности изменений, путем сравнения полученных показателей с первичными данными, а так же с нормативными показателями.

Концепция мониторинга предполагает проведение оперативного мониторинга в местах возникновения аварийных ситуаций и рекультивированных участках - по мере выявления таких участков.

Оперативный мониторинг направлен на слежение за изменениями, связанными с конкретной ситуационной обстановкой в местах, подверженных нарушениям, а также на участках проведения рекультивационных работ.

На выявленных участках загрязнения производится обследование с определением площадей и характера загрязнения, составляется карта состояния загрязнения и нарушения земель, рекомендуются мероприятия для локализации и ликвидации загрязнения, разрабатывается схема последующего контроля загрязнения.

Контроль над состоянием растительного покрова проводится визуальным методом с последующим описанием состояния растительного покрова в районе производства горных работ и указывается:

- видовой состав согласно систематическому списку растений;
- присутствие дигрессивных видов;
- признаки деградации и загрязнения.

## 11. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

### Шум

Основным источником шума в ходе проведения работ будет являться работа автотранспорта и спецмеханизмов (двигатели автомашин). Расстояние от месторождения до ближайших жилых массивов составляет не менее 22 км. На таком расстоянии уровень создаваемого шума будет нулевым. Таким образом, шум, создаваемый движением автотранспорта и работой оборудования, не окажет воздействия на здоровье населения селитебных территорий.

### Вибрация

В связи с тем, что транспортная техника имеет пневмоколесный ход и участки, где будет осуществляться добыча полиметаллических руд, удалены от жилых зон на значительное расстояние (22 км), специальных мер по защите населения от вибрации не предусматривается.

**Шум.** При выполнении ликвидационных работ, источниками сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, является горнотранспортное оборудование. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Уровень шума от различных технических средств, применяемых при ведении рекультивационных работ, приведен в таблице 11.1.

#### Уровни шума от горнотранспортного оборудования

Таблица 11.1

Вид деятельности	Уровень шума (дБ)
Автотранспорт	70
Бульдозер	85

Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния.

Снижение пиковых уровней звуков происходит примерно на 6 дБ. Поэтому, с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до 200 метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижения уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Проектными решениями применены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающих 85 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

**Вибрация.** По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука, вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушая деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечнососудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути

распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых.

Согласно проведенным научным исследованиям, уровни вибрации, развиваемые при эксплуатации горно-транспортного оборудования в пределах, не превышающих 63 Гц (согласно ГОСТ 12.1.012-90), при условии соблюдения обслуживающим персоналом требований техники безопасности, не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Все используемое на предприятии оборудование соответствует действующим в РК стандартам по безопасности, а также физическим факторам воздействия.

**Радиация.** Показания фоновых замеров гамма-активности почв колебались в пределах 7-18 мкР/час (0,08-0,20 мкР/час) при среднем 12 мкР/час (0,13 мкР/час), что соответствует фоновым значениям естественной радиоактивности для Карагандинской области. Всего было выполнено 165 замеров по эколого-геохимическим профилям.

Результаты измерений удельной активности почвенного покрова приведены в таблице 11.2. На радионуклиды опробовался только почвенный слой.

Таблица 11.2.

## Результаты измерений радиоактивности

№ п/п	Номер пробы	Место отбора пробы	Удельная активность Бк/кг					
			Th-232	Ra-226	K-40	Cs-137	Суммарная альфа-активность	Суммарная бета-активность
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	РН-1	Разрез 1	27,0±14,0	24,0±11,0	512,0±14,0	Менее 3,0	5,4	84,6
2	РН-2	Разрез 2	32,0±11,0	28,0±12,0	570,0±18,0	Менее 3,0	11,2	88,0
3	РН-3	Разрез 3	28,0±13,0	18,0±9,0	630,0±22,0	Менее 3,0	5,4	117,0
4	РН-4	Разрез 4	26,0±10,0	20,0±11,0	339,0±15,0	Менее 3,0	6,6	109,5
5	РН-5	Разрез 5	25,0±9,0	21,0±8,0	436,0±17,0	Менее 3,0	6,5	71,5
6	РН-6	Разрез 6	39,0±15,0	30,0±19,0	864,0±25,0	Менее 3,0	18,0	112,8
7	РН-7	Разрез 7	24,0±10,0	17,0±8,0	480,0±20,0	Менее 3,0	5,0	105,0
8	РН-8	Разрез 8	27,0±9,0	16,0±8,0	444,0±27,0	Менее 3,0	6,2	63,9

## 12. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

По характеру растительности площадь месторождения Узынжал относится к зоне сухих степей. Растительность степная, произрастают засухоустойчивые травы, среди которых наиболее распространенными являются ковыль, типчак и сухостепное разнотравье.

Основными видами антропогенного воздействия на растительность являются:

- физическое уничтожение растительного покрова в результате проведения земляных работ при строительстве зданий, сооружений, коммуникаций, прудов, отстойников, полигонов хранения отходов и т.д.;
- нарушение растительности на участках рекреационного назначения;
- изменение влагообеспеченности растений в результате водохозяйственного строительства;
- воздействие загрязняющих веществ через атмосферу;
- воздействие загрязняющих веществ через почву.

В целом, в результате проведения планируемых работ предполагается, что в пределах всей отведенной площади будет полностью уничтожен почвенный покров. В результате здесь будут образованы антропогенно-перемешанные переуплотненные почвогрунты. Практика показывает, что такие очаги нарушения почвенного покрова в условиях степной зоны без проведения соответствующих рекультивационных мероприятий восстанавливаются довольно медленно.

Исследуемая территория расположена в степной зоне в подзоне сухих дерновиннозлаковых степей со светло-каштановыми зональными почвами, мелкосопочным рельефом с обширными межсопочными долинами и резко континентальным климатом.

Ландшафтными растениями степей являются многолетние травы – уколистные длительно вегетирующие дерновинные злаки и сухолюбивое разнотравье. Ксерофильные дерновинные злаки представлены перистыми ковылями – Лессинговским или ковыльком (*Stipa Lessingiana*), редко восточным (*S. orientalis*) и кавказским (*S. caucasia*) ковылями волосатиками – тырсыком (*S. sareptana*) реже тырсой (*S. capillata*), а также овсяницей бороздчатой или типчаком (*Festuca sulcata*), житняками (*Agropyron cristatum*), волоснецом многостебельным (*Elymus multicaulis*). Типичными представителями мезоксерофильного степного разнотравья являются подмаренник настоящий (*Galium verum*), люцерна серповидная (*Medicago falcata*), зопник клубненосный (*Phlomis tuberosa*), лапчатки (*Potentilla*), тимьян Маршаллиевский (*Thymus Marschallianus*), наголоватка многоцветковая (*Jurinea multiflora*), астрагалы (*Astragalus*), ферулы (*Ferula*), липучки (*Lappula*) и др.

Разнообразие рельефа, почвообразующих пород, условий увлажнения и почв на исследованной территории создают условия для развития различных растительных группировок.

На рисунке 9 приведена карта растительности участка месторождения Узынжал и в таблице 12.1 легенда к карте растительности.

Наиболее распространенными сообществами на всех элементах рельефа как мелкосопочника, так и межсопочных долин являются разноковыльно-типчаково-полынное, полынно-дерновиннозлаковое, в ложбинах и микропонижениях – таволгово- и кустарниково-дерновиннозлаково-полынное часто с ферулой, волоснецово-дерновиннозлаково-полынное, а также полынное, кокпеково-полынное, тасбиюргуновое на засоленных и защеленных местообитаниях. По долинам ручьев и временных водотоков распространены волоснецовое, волоснецово-типчаковое сообщества с преобладанием другого вида волоснеца – волоснеца узкого (*Elymus angustus*).

Растительный покров исследованной территории, расположенной в Шетском районе Карагандинской области, сформирован в достаточно жестких природных условиях пустынно-степной зоны – засушливого климата с резкими колебаниями температуры,

большого дефицита влажности, высокого уровня засоленности и малоразвитости почв и характеризуется бедностью флоры, низким уровнем биологического разнообразия

Редкие и особо ценные дикорастущие растения в районе месторождения не отмечаются.

Фауна сухих степей и полупустынной зоны характеризуется комплексом пустынных и степных ландшафтов. Она состоит из трех, отличающихся друг от друга групп (элементов): южной, северной и промежуточной, характерных для этой переходной природной зоны. К числу последних двух относятся многие виды млекопитающих: степная и монгольская пищухи, средний и малый суслики, тушканчик-прыгун, емуранчик, хомячок Эверсмана, хомячок Пржевальского, полевка Стрельцова, антилопа-сайга, белка-телеутка, сурок-байсак, заяц-беляк, заяц-песчаник, барсук, малая ласка, горностай, хорьки, песчанки краснохвостая и гребенщикова, большой и малый тушканчики, слепушонка, желтая и степная пеструшки.

В общем на территории Карагандинской области водятся около 60 видов млекопитающих, не менее 200 видов птиц, 10 видов рептилий, 4 вида амфибий и около 20 видов рыб.

В рассматриваемом районе животный мир разнообразен. Встречаются архар, косуля, сайгак, кабан, ондатра, волк, лисица, корсак, манул, пятнистая кошка, хорь, барсук; из отряда грызунов – сурки, суслики.

Из птиц наиболее многочисленны белобрюхий и чернобрюхий рябки, саджа, журавль, стрепет, дрофа, белая куропатка, тетерев и др.

Непосредственно на площадках проектирования животные отсутствуют в связи с близостью к действующим промышленным объектам.

Антропогенное воздействие на природные комплексы, особенно усилившееся во второй половине 20-го столетия (распашка целинных степей, зарегулирование стоков рек, усиление пресса животноводства, освоение месторождений полезных ископаемых) резко ускоряет все процессы, связанные с жизнью животных. Это, в первую очередь, проявляется в изменениях видового состава отдельных групп, колебаниях численности и увеличении фаунистических контрастов между населением животных в преобразованных и сохранившихся участках степи.

В целом, на обследуемой территории может встречаться не менее 38 видов представителей орнитофауны, включая мигрирующих, оседлых, зимующих и гнездящихся. Преобладание тех или иных видов определяется характером биотопа. На участках низкогогорья преобладают хищные пернатые - ястребиные и соколиные. В равнинной, ксерофитной зоне в большинстве обитают воробьинообразные. Виды птиц, занесённых в Красную Книгу Республики Казахстан на рассматриваемой территории не встречаются.

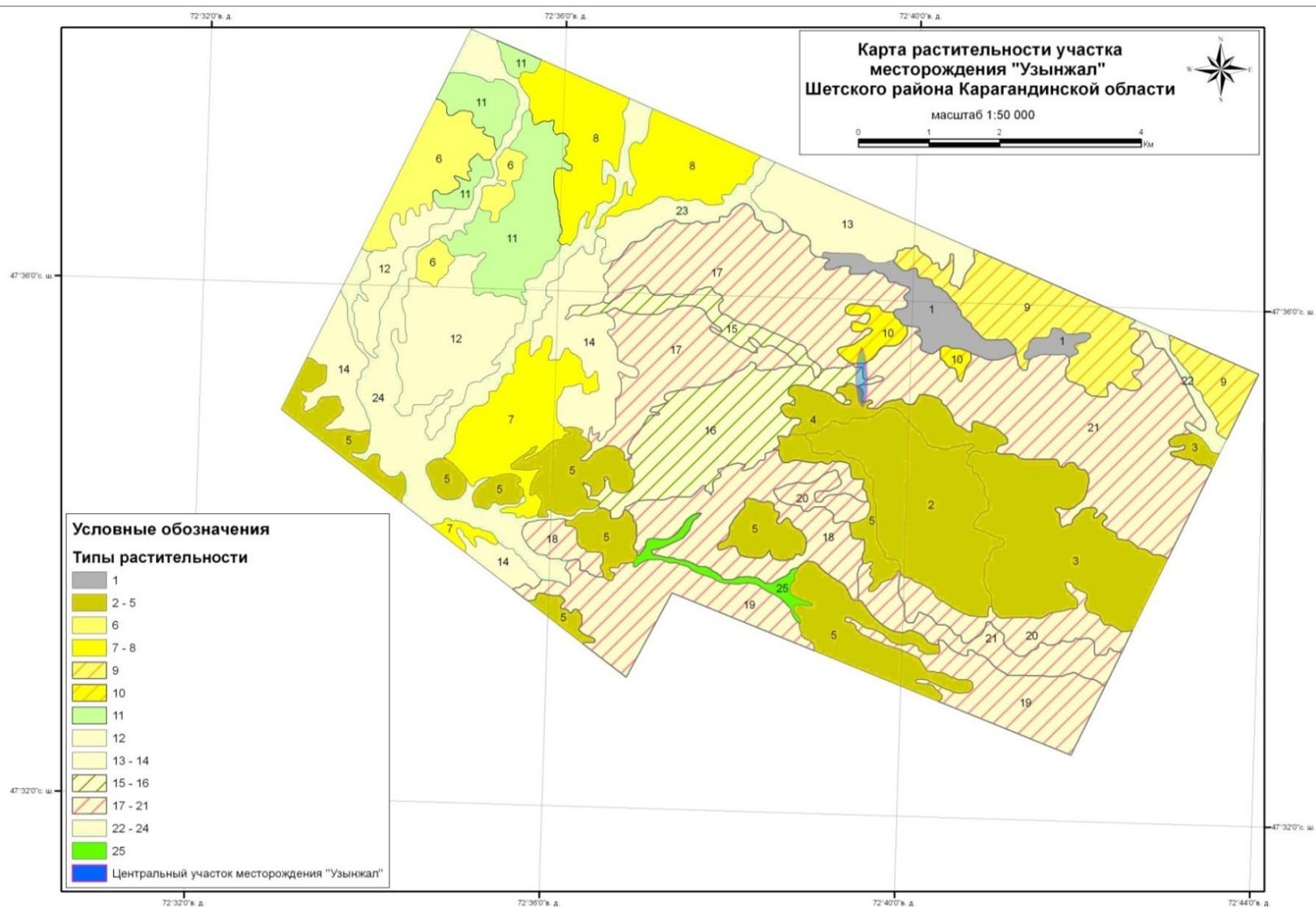


Рис. 11. Карта растительности участка месторождения полиметаллических руд «Узынжал» в Карагандинской области

Легенда к карте растительности

№ выдела	Наименование сообществ, видовой состав доминантов, их процентное соотношение
<b>Мелкосопочник</b>	
1	<p>Полынные, полынно-дерновиннозлаковые, полынно-тасбиюргуновые (<i>Artemisia semiarida</i>, <i>Artemisia sublessingiana</i>, <i>Stipa sareptana</i>, <i>Stipa Lessingiana</i>, <i>Festuca sulcata</i>, <i>Nanophyton erinaceum</i>) 25% с разноковыльно-типчаково-полынными, типчаково-полынными (<i>Stipa Lessingiana</i>, <i>Stipa sareptana</i>, <i>Festuca sulcata</i>, <i>Artemisia frigida</i>, <i>Artemisia sublessingiana</i>) 20%, с кустарниково-дерновиннозлаково-полынными (<i>Spiraea hypericifolia</i>, <i>Caraganabalchaschensis</i>, <i>Stipa Lessingiana</i>, <i>Stipa sareptana</i>, <i>Festuca sulcata</i>, <i>Artemisia sublessingiana</i>, <i>Ferula tatarica</i>) 15%, с кокпеково-полынными (<i>Atriplex cana</i>, <i>Artemisia semiarida</i>), тасбиюргуновыми (<i>Nanophyton erinaceum</i>) 10% и выходами коренных пород 30%.</p>
2	<p>Разноковыльно-типчаково-полынные, разноковыльно-полынные (<i>Stipa Lessingiana</i>, <i>Stipa sareptana</i>, <i>Festuca sulcata</i>, <i>Artemisia semiarida</i>, <i>Artemisia sublessingiana</i>) 50% с полынно-дерновиннозлаковыми (<i>Artemisia semiarida</i>, <i>Artemisia sublessingiana</i>, <i>Stipa Lessingiana</i>, <i>Stipa sareptana</i>, <i>Festuca sulcata</i>) 20%, таволгово-дерновиннозлаково-феруловыми (<i>Spiraea hypericifolia</i>, <i>Stipa Lessingiana</i>, <i>Festuca sulcata</i>, <i>Stipa sareptana</i>, <i>Ferula tatarica</i>) по ложбинам 15%, караганово-дерновиннозлаковыми (<i>Caraganabalchaschensis</i>, <i>Festuca sulcata</i>, <i>Stipa Lessingiana</i>, <i>Stipa sareptana</i>) по склонам и вершинам 10% и выходами коренных пород 5%</p>
3	<p>Разноковыльно-типчаково-полынные (<i>Stipa Lessingiana</i>, <i>Stipa sareptana</i>, <i>Festuca sulcata</i>, <i>Artemisia sublessingiana</i>) 65% с кустарниково-дерновиннозлаково-полынными с ферулой (<i>Spiraea hypericifolia</i>, <i>Caraganapumila</i>, <i>Stipa sareptana</i>, <i>Stipa Lessingiana</i>, <i>Festuca sulcata</i>, <i>Artemisia sublessingiana</i>, <i>Ferula tatarica</i>) 15%, полынными, полынно-дерновиннозлаковыми (<i>Artemisia semiarida</i>, <i>Artemisia sublessingiana</i>, <i>Stipa Lessingiana</i>, <i>Stipa sareptana</i>, <i>Festuca sulcata</i>) 15% и с волоснецово-дерновиннозлаково-полынными по понижениям (<i>Elymus multicaulis</i>, <i>Stipa Lessingiana</i>, <i>Stipa sareptana</i>, <i>Festuca sulcata</i>, <i>Artemisia semiarida</i>) 5%</p>
4	<p>Разноковыльно-типчаково-полынные (<i>Stipa Lessingiana</i>, <i>Stipa sareptana</i>, <i>Festuca sulcata</i>, <i>Artemisia sublessingiana</i>) 50% с полынными, полынно-дерновиннозлаковыми (<i>Artemisia semiarida</i>, <i>Artemisia sublessingiana</i>, <i>Stipa Lessingiana</i>, <i>Festuca sulcata</i>, <i>Stipa sareptana</i>) 25%, таволгово-дерновиннозлаково-феруловыми (<i>Spiraea hypericifolia</i>, <i>Stipa Lessingiana</i>, <i>Stipa sareptana</i>, <i>Festuca sulcata</i>, <i>Ferula tatarica</i>) 10%, кокпеково-полынными (<i>Atriplex cana</i>, <i>Artemisia semiarida</i>, <i>Artemisia pauciflora</i>), тасбиюргуновыми (<i>Nanophyton erinaceum</i>) 10% и волоснецово-дерновиннозлаково-полынными</p>

	<i>(Elymusmulticaulis, Stipasareptana, StipaLessingiana, Festucasulcata, Artemisiasemiarida)</i> 5%
5	Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>StipaLessingiana, Stipasareptana, Festucasulcata, Artemisiasublessingiana</i> ) 60% с полынно-дерновиннозлаковыми, полынными ( <i>Artemisiasemiarida, Artemisiasublessingiana, StipaLessingiana, Festucasulcata, Stipasareptana</i> ) 20%, таволгово-дерновиннозлаково-полынными (рисунок 4.4.7), ( <i>Spiraeahypericifolia, StipaLessingiana, Stipasareptana, Festucasulcata, Artemisiasublessingiana</i> ) 15% и выходами коренных пород 5%
6	Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipasareptana, StipaLessingiana, Festucasulcata, Artemisiasublessingiana</i> ) 50% с полынными, полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisiasemiarida, Artemisiasublessingiana, StipaLessingiana, Festucasulcata, Stipasareptana</i> ) 35%, волоснецово-дерновиннозлаково-полынными ( <i>Elymusmulticaulis, StipaLessingiana, Stipasareptana, Festucasulcata, Artemisiasemiarida</i> ) 10% и выходами коренных пород 5%
7	Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>StipaLessingiana, Festucasulcata, Artemisiasemiarida, Artemisiasublessingiana</i> ) 65% с полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisiasemiarida, Artemisiasublessingiana, StipaLessingiana, Festucasulcata</i> ) 15%, кустарниково-дерновиннозлаковыми с ферулой ( <i>Spiraeahypericifolia, Caraganapumila, StipaLessingiana, Festucasulcata, Ferulatatarica</i> ) 10% и с кокпеково-чернополынными ( <i>Atriplexcana, Artemisiapauciflora</i> ), тасбиюргуновыми ( <i>Nanophytonerinaceum</i> ) 10%
8	Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>StipaLessingiana, Stipasareptana, Festucasulcata, Artemisiasemiarida, Artemisiasublessingiana</i> ) 40% с волоснецово-дерновиннозлаково-полынными ( <i>Elymusmulticaulis, Stipasareptana, StipaLessingiana, Festucasulcata, Artemisiasemiarida</i> ) 30%, полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisiasemiarida, Artemisiasublessingiana, StipaLessingiana, Festucasulcata, Stipasareptana</i> ) 20%, кокпеково-полынными ( <i>Atriplexcana, Artemisiasemiarida, Artemisiapauciflora</i> ), тасбиюргуновыми ( <i>Nanophytonerinaceum</i> ) 10%
9	Разноковыльно-типчаково-полынные ( <i>Stipasareptana, StipaLessingiana, Festucasulcata, Artemisiasemiarida, Artemisiasublessingiana</i> ) 60% с полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisiasemiarida, Artemisiasublessingiana, Stipasareptana, StipaLessingiana, Festucasulcata</i> ) 20%, таволгово-дерновиннозлаково-полынными по ложбинам ( <i>Spiraeahypericifolia, StipaLessingiana, Stipasareptana, Festucasulcata, Artemisiasublessingiana</i> ) 15% и с караганово-дерновиннозлаково-полынными по вершинам ( <i>Caraganabalchaschensis, Festucasulcata, Stipasareptana, Artemisiafrigida, Artemisiasublessingiana</i> ) 5%

10	Разноковыльно-типчакково-полынные ( <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>ArtemisiaSublessingiana</i> ) 70% с полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>ArtemisiaSublessingiana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> ) 30% и таволгово-дерновиннозлаковыми ( <i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> ) до 5%
<b>Межсочные волнистые, наклонные, волнисто-увалистые долины и шлейфы сопок</b>	
11	Волоснецово-дерновиннозлаково-полынные ( <i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Stipasa-reptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiaalbida</i> ) 65% с разноковыльно-типчакково-полынными иногда с гультемией ( <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>ArtemisiaSemiarida</i> , <i>Hulthemiberberifolia</i> ) 15%, с полынными ( <i>ArtemisiaSemiarida</i> ) 15% и таволгово-дерновиннозлаково-феруловыми ( <i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Ferulatatarica</i> , <i>Ferulacaspica</i> ) 5%
12	Разноковыльные, разноковыльно-типчакково-полынные ( <i>Stipasarep-tana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>ArtemisiaSemiarida</i> ) 60% с полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>ArtemisiaSemiarida</i> ) 20%, волоснецово-дерновиннозлаково-полынными ( <i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiaalbida</i> ) 10%, таволгово-дерновиннозлаково-феруловыми ( <i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Ferulatatarica</i> ) 5% и кокпеково-полынными ( <i>Atriplexcana</i> , <i>ArtemisiaSemiarida</i> , <i>Artemisiapauciflora</i> ), тасбиюргуновыми ( <i>Nanophytonerinaceum</i> ) 5%
13	Разноковыльно-типчакково-полынные ( <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasarep-tana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>ArtemisiaSemiarida</i> ) 50% с кокпеково-чернопо-лынными ( <i>Atriplexcana</i> , <i>Artemisiapauciflora</i> ) 20%, волоснецово-дерно-виннозлаковыми ( <i>Elymusmulticaulis</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> ) 10%, полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>ArtemisiaSemiarida</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> ) 10% и с таволгово-дерновиннозлаковыми ( <i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>StipaLessingiana</i> ) 10%
14	Разноковыльно-типчакково-полынные, разноковыльно-типчакковые ( <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>ArtemisiaSemiarida</i> ) 70% с полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>ArtemisiaSemiarida</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> ) 10%, кустарниково-дерновиннозлаково-полынными с ферулой ( <i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>Caraganapumila</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>ArtemisiaSemiarida</i> , <i>Ferulatatarica</i> ) 10% и с волоснецово-дерновиннозлаково-полынными ( <i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> ) 10%
15	Разноковыльно-типчакково-полынные ( <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>ArtemisiaSemiarida</i> ) 70% с полынно-типчакковыми

	( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 15% и с таволгово-дерновинно-нозлаковыми ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 15%
16	Разноковыльно-типчакково-полынные ( <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 50% с полынно-дерновинно-нозлаковыми ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Stipa sareptana</i> ) 20%, кустарниково-дерновинно-нозлаково-полынными иногда с ферулой ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Caragana pumila</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Ferula tatarica</i> ) 15% и с волоснецово-дерновинно-нозлаково-полынными ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia albidata</i> ) 15%
17	Разноковыльно-типчакково-полынные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 70% с полынными ( <i>Artemisia semiarida</i> ) 15%, таволгово-дерновинно-нозлаково-полынными ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 10% и с кокпеково-полынными ( <i>Atriplex cana</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ), тасбиюргуновыми ( <i>Nanophyton erinaceum</i> ) 5%
18	Разноковыльно-типчакково-полынные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 60% с волоснецово-дерновинно-нозлаково-полынными ( <i>Elymus multicaulis</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia albidata</i> ) 20%, таволгово-дерновинно-нозлаковыми ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Stipa sareptana</i> ) 10% и с кокпеково-полынными ( <i>Atriplex cana</i> , <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Artemisia pauciflora</i> ), тасбиюргуновыми ( <i>Nanophyton erinaceum</i> ) 10%
19	Разноковыльно-типчакково-полынные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 70% с кустарниково-дерновинно-нозлаковыми иногда с ферулой ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Caragana pumila</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 15%, волоснецово-дерновинно-нозлаково-полынными ( <i>Elymus multicaulis</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia albidata</i> ) 15%
20	Разноковыльно-типчакково-полынные, разноковыльные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 65% с полынными, полынно-дерновинно-нозлаковыми ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 20%, таволгово-дерновинно-нозлаковыми ( <i>Spiraea hypericifolia</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 10% и с волоснецово-дерновинно-нозлаково-полынными ( <i>Elymus multicaulis</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 5%
21	Разноковыльно-типчакково-полынные ( <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Artemisia semiarida</i> ) 50% с полынными, полынно-дерновинно-нозлаковыми ( <i>Artemisia semiarida</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Festuca sulcata</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> ) 25%, волоснецово-дерновинно-нозлаковыми ( <i>Elymus multicaulis</i> , <i>Stipa sareptana</i> , <i>Stipa Lessingiana</i> , <i>Festuca sulcata</i> ) 10%, таволгово-

	дерновиннозлаково-феруловыми иногда с караганой ( <i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Ferulatatarica</i> ) 10%, кокпеково-полынными ( <i>Atriplexcana</i> , <i>Artemisiasemiarida</i> ) 5%
<b>Долины ручьев и временных водотоков, природниковые понижения</b>	
22	Волоснецово-дерновиннозлаково-полынные ( <i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiaschrenkiana</i> ) 40% с кустарниково-дерновиннозлаковыми с ферулой ( <i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>Caraganarumila</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Agropyrondesertorum</i> , <i>Ferulatatarica</i> ) 25%, полынными со злаками ( <i>Artemisiaalbida</i> , <i>A. Schrenkiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> ) 15% и с разноковыльно-полынными ( <i>Stipasareptana</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Artemisiaalbida</i> ) 15% и кокпеково-чернополынными ( <i>Atriplexcana</i> , <i>Artemisiapauciflora</i> ) 5%
23	Волоснецово-дерновиннозлаковые ( <i>Elymusmulticaulis</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> ) 50% с таволгово-дерновиннозлаковыми с ферулой ( <i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Ferulatatarica</i> ) 20%, волоснецовыми, волоснецово-типчakovыми ( <i>Elymusangustus</i> , <i>Festucasulcata</i> ) 20% и типчакково-полынными ( <i>Festucasulcata</i> , <i>Artemisiasemiarida</i> ) 10%
24	Волоснецово-дерновиннозлаково-полынные иногда с гультемией ( <i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Elymusangustus</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> ) 40% с волоснецовыми, волоснецово-типчakovыми ( <i>Elymusangustus</i> , <i>Festucasulcata</i> ) 30%, таволгово-дерновиннозлаковыми с ферулой ( <i>Spiraeahypericifolia</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Stipasareptana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Ferulatatarica</i> , <i>Ferulacaspica</i> ) 15%, чиево-волоснецовыми ( <i>Lasiagrostissplendens</i> , <i>Elymusmulticaulis</i> , <i>Elymusangustus</i> ) 5%, кокпеково-полынными ( <i>Atriplexcana</i> , <i>Artemisiasemiarida</i> , <i>Artemisiapauciflora</i> ) 5% и мягкостебельнозлаковыми по руслам водотоков ( <i>Agropyronrepens</i> , <i>Bromusinermis</i> , <i>Poapratensis</i> , <i>Agropyroncristatum</i> ) 5%
25	Мягкостебельнозлаковые, мягкостебельнозлаково-разнотравные ( <i>Agropyronrepens</i> , <i>Bromusinermis</i> , <i>Poapratensis</i> , <i>Potentillabifurca</i> , <i>Sanguisorbaofficinalis</i> , <i>Eryngiumplanum</i> , <i>Pedicularisachilleifolia</i> , <i>Taraxacumofficinale</i> ) 60% с полынно-дерновиннозлаковыми ( <i>Artemisiaalbida</i> , <i>StipaLessingiana</i> , <i>Festucasulcata</i> , <i>Agropyrondesertorum</i> ) 30% и чернополынно-солянковыми ( <i>Artemisiapauciflora</i> , <i>Camphorosmamonspeliacum</i> , <i>Petrosimoniaoppositifolia</i> ) 10%

В обследованном районе возможно обитание 24 видов млекопитающих объединённых в 6 отрядов (Табл. 12-2.1). Большинство видов млекопитающих, встречающихся на этой территории, относится к грызунам и мелким хищникам. Фауна рукокрылых и насекомоядных в видовом отношении значительно беднее. Возможны встречи единичных представителей копытных, которые в прошлом обитали на обследуемой территории в значительном количестве.

## Видовой состав млекопитающих

Отряд, вид	Частота встречаемости	Примечание
<b>Отр. Насекомоядные – <i>Insectivora</i></b>		
1. Ушастыйеж – <i>Erinaceus auritus</i> – Long-eared hedgehog	Об.	
2. Малаябелозубка – <i>Crocidurn suaveolens</i> – Scilly shrew	Ред.	
<b>Отр. Рукокрылые – <i>Chiroptera</i></b>		
3. Усатаяночница – <i>Myotis mystacinus</i> – Whiskered bat	Ред.	
4. Серыйушан – <i>Plekotus austriacus</i>	Ред.	
5. Двухцветныйкожан – <i>Vespertilio murinus</i> - Particolored bat	Ред.	
<b>Отр. Хищные – <i>Carnivota</i></b>		
6. Волк – <i>Canis lupus</i> – Wolf	Об.	Промысловый вид
7. Корсак – <i>Vulpes corsac</i> - Corsak fox	Ред.	Промысловый вид
8. Лисица – <i>Vulpes vulpes</i> – Fox	Об.	Промысловый вид
9. Ласка – <i>Mustela nivalis</i> - Weasel	Ред.	Промысловый вид
10. Степнойхорек – <i>Mustela eversmanni</i> - Russian polecat	Об.	Промысловый вид
11. Барсук – <i>Meles meles</i> - Badger	Ред.	Промысловый вид
<b>Отр. Парнокопытные – <i>Artiodactyla</i></b>		
12. Сайгак – <i>Saiga tatraica</i> -Saiga (Steppen-an-tilope)	Об.*	Промысловый вид
<b>Отр. Грызуны – <i>Rodentia</i></b>		
13. Краснощёкий суслик - <i>Spermophilus erythrognus</i>	Об.	
14. Тушканчик-прыгун – <i>Allactaga sibirica</i> - Siberian jerboa	Ред.	Потенциальный носитель чумы
15. Тарбаганчик – <i>Pugethymus pumilio</i> - Fat-tailed jerboas	Ред.	Потенциальный носитель чумы
16. Емуранчик - <i>Stylodipustelum</i>	Ред.	Потенциальный носитель чумы
17. Серыйхомячок – <i>Cricetulus migratorius</i> - Grey hamster	Об.	Потенциальный носитель чумы
18. Хомячок Эверсмана - <i>Cricetulus Eversmanni</i>		
19. Обыкновенная слепушонка – <i>Ellobiustalpinus</i> – Molelikemeadowmouse	Об.	
20. Тамарисковаяпесчанка – <i>Meriones tamariscinus</i> - Tamarisk gerbil	Ред.	Потенциальный носитель чумы
21. Большаяпесчанка – <i>Rhombomys opimus</i> - Great gerbil	Об.	Потенциальный носитель чумы
22. Домоваямышь – <i>Mus musculus</i> - House moysе	Об.	
<b>Отр. Зайцеобразные – <i>Lagomorpha</i></b>		
23. Заяц-толай или песчаник – <i>Lepus tolai</i> -Tolai hare	Об.	Промысловый вид
24. Монгольская пищуха - <i>Ochotona pallasi</i>	Об.	

**Примечания:** Мн. – многочислен, Об. – обычен, Ред. – редок.

В целом, на обследуемой территории может встречаться не менее 38 видов представителей орнитофауны, включая мигрирующих, оседлых, зимующих и гнездящихся. Преобладание тех или иных видов определяется характером биотопа. На участках низкогогорья преобладают хищные пернатые - ястребиные и соколиные. В равнинной, ксерофитной зоне в большинстве обитают воробьинообразные. Виды птиц, занесённых в Красную Книгу Республики Казахстан на рассматриваемой территории не встречаются (Табл. 12-2.2.).

Таблица 12-2.2.

**Видовой состав птиц и характер их пребывания**

Отряд, вид	Гнездится	Пролет	Зимует
<b>Отр. Гусеобразные - <i>Anseriformes</i></b>			
1. Огарь - <i>Tadorna ferruginea</i> - Ruddy Sheld-Duck	IV-X		
2. Пеганка - <i>Tadorna tadorna</i> - Sheld-Duck	IV-X		
<b>Отр. Соколообразные - <i>Falconiformes</i></b>			
3. Черный коршун - <i>Nilvus migrans</i> - Black Kite	IV-X	IV, IX	
4. Полевой лунь - <i>Circus cyaneus</i> - Hen-Harrier	IV-X	IV, IX	
5. Тетеревятник - <i>Accipiter gentilis</i> - Goshawk		III-IV, X	
6. Перепелятник - <i>Accipiter nisus</i> - Sparrow Hawk		IV, IX-X	
7. Зимняк - <i>Buteo lagopus</i> - Rough-legged Buzzard		IV, X	XI-III
8. Курганник - <i>Buteo rufinus</i> - Long-legged Buzzard	IV-X	IV, IX	
9. Канюк - <i>Buteo buteo</i> - Buzzard		IV, IX-X	
10. Чеглок - <i>Falco subbuteo</i> - Hobby		IV, IX	
11. Кобчик - <i>Falco vespertinus</i> - Red-footed Falcon		IV, IX	
12. Обыкновенная пустельга - <i>Falco tinnunculus</i> - Kestrel	IV-X	IV, IX	
<b>Отр. Курообразные - <i>Galliformes</i></b>			
13. Перепел - <i>Coturnix coturnix</i> - Quail	IV-IX	IV, IX	
14. Серая куропатка - <i>Perdix perdix</i> - Partridge	I-XII		I-XII
<b>Отр. Журавлеобразные - <i>Gruiformes</i></b>			
<b>Отр. Ржанкообразные - <i>Charadriiformes</i></b>			
15. Авдотка - <i>Burhinus oedicephalus</i> - Stone-Curlew	IV-IX	IV, IX	
<b>Отр. Голубеобразные - <i>Columbiformes</i></b>			
16. Сизый голубь - <i>Columba livia</i> - Rock Dove	I-XII		I-XII
<b>Отр. Собообразные - <i>Strigiformes</i></b>			
17. Сплюшка - <i>Otus scops</i> - Scops Owl			
<b>Отр. Козодоеобразные - <i>Caprimulgiformes</i></b>			
18. Обыкновенный козодой - <i>Caprimulgus europaeus</i> - Nightjar	IV-VIII	IV, IX	
<b>Отр. Ракшеобразные - <i>Coraciiformes</i></b>			
19. Сизоворонка - <i>Coracias garrulus</i> - Roller	IV-VIII	IV, IX	
20. Золотистая щурка - <i>Merops apiaster</i> - Bee-eater	IV-IX	IV, IX	
21. Удод - <i>Upupa epops</i> - Hoopoe	IV-X	IV, IX	
<b>Отр. Воробьинообразные - <i>Passeriformes</i></b>			
22. Малый жаворонок - <i>Calandrella cinerea</i> - Short-toed Lark	IV-X	IV, IX	
23. Серый жаворонок - <i>Calandrella rufescens</i> - Lesser Short-toed Lark	IV-IX	IV, IX	

24. Солончаковый жаворонок - <i>Calandrella cheleensis</i>		III,X	XI-III
25. Рогатый жаворонок - <i>Eremophila alpestris</i> - Shore Lark		III,X	XI-III
26. Серый сорокопуд - <i>Lanius exubitor</i> - Great Grey Shrike	IV-X	IV,X	
27. Туркестанский жулан - <i>Lanius phoenicuroides</i>	IV-X	IV,X	
28. Скворец - <i>Sturnus vulgarus</i> - Starling		IV,IX-X	
29. Розовый скворец - <i>Pastor roseus</i> - Rose-coloured Starling		IV,IX	
30. Сорока - <i>Pica pica</i> – Magpie	I-XII		I-XII
31. Галка - <i>Corvus monedula</i> - Jackdaw	IV-IX	IV,IX-X	
32. Грач - <i>Corvus frugilegus</i> - Rook	IV-IX	IV,IX-X	XI-III
33. Серая ворона - <i>Corvus cornis</i> - Hooden Crow	IV-IX	IV,IX-X	XI-III
34. Пустынная каменка - <i>Oenanthe deserti</i> - Desert Wheatear	IV-IX	IV,IX	
35. Плясунья - <i>Oenanthe isabellina</i> - Isabelline Wheatear	IV-IX	IV,IX	
36. Домовый воробей - <i>Passer domesticus</i> - House Sparrow	I-XII		I-XII
37. Полевой воробей - <i>Passer montanus</i> - Tree-Sparrow	I-XII		I-XII
38. Желчная овсянка - <i>Emberiza bruniceps</i> - Red-headed Bunting	V-IX	IV,IX	

### Мероприятия по охране флоры и фауны

#### Растительный мир:

1. Производить информационную кампанию для персонала предприятия и населения близлежащих населенных пунктов с целью сохранения редких и исчезающих видов растений.
2. Перемещение спецтехники и транспорта ограничить специально отведенными дорогами и не допускать несанкционированного проезда вне дорожной сети.
3. Снижение активности передвижения транспортных средств ночью.
4. Поддержание в чистоте территории проведения работ и прилегающих площадей.

#### Животный мир:

1. Оснащение птицезащитными устройствами (ПЗУ) ЛЭП месторождения;
2. Контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
3. Установка информационных табличек в местах гнездования птиц;
4. Воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
5. Ограничение объема буровых работ в период гнездового и миграционного сезона птиц (июнь-август);
6. Установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
7. Регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
8. Осуществление жесткого контроля нерегламентированной добычи животных;
9. Ограничение перемещения горной техники специально отведенными дорогами.

### 13 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Месторождения Узынжал расположен в Шетском районе Карагандинской области. Район месторождения занимает выгодное географо-экономическое положение и расположен в непосредственной близости от железнодорожной станции Киик, находящейся в 22 км восточнее месторождения. В 90 км восточнее месторождения проходят автомагистраль Агадырь-Шетск и ЛЭП–500кВ Балхаш-Топар. Через Шетск проходит автомагистраль Балхаш-Караганда. В непосредственной близости от рудного поля Узынжал находится ряд крупных месторождений редких металлов – Коктенколь, Верхнее Кайракты и другие. Областной центр Караганда расположен в 225 км к северу, расстояние до ближайшего крупного населенного пункта Агадырь составляет 90 км, расстояние до г. Балхаш – 180 км.

**Шетский район** (каз. *Шет ауданы*) — административное образование в составе Карагандинской области, Казахстан. Районный центр — село Аксу-Аюлы.

Район расположен в центральной части области, вытянут с севера на юг на 365 км и с запада на восток на 200 км. На севере граничит с Абайским, на востоке с Актогайским, на западе с Жанаркинским районами.

- Расстояние до областного центра — 130 км.
- Территория района составляет — 65694 км<sup>2</sup>
- Общая численность населения — 48500 человек.
- Район делится на 8 поселковых и 17 сельских округов, в который имеется 74 населенных пункта.

На территории Шетского района имеются многочисленные уникальные памятники археологии, истории, культуры несущие полную информацию с древнейших времен до современной истории Казахстана. Среди них наиболее значимые археологические памятники — некрополь андроновской культурно-исторической общности (XX—XIII вв. до н. э., эпоха бронзы) Аксу-Аюлы—II, поселения финальной бронзы (XII—X вв. до н. э.) Бугылы-I, Бугылы—II, мавзолеев бегазы-дандыбаевской культуры Бугылы-III, памятники на р. Нураталды и др., многие из которых изучаются учеными Сарыаркинского археологического института при Карагандинском государственном университете им. академика Е. А. Букетова.

Район образован в 1928 году из частей Кедейской (а/а № 5-10), Кзылтавской (без н.п. Кентский, Комиссаровский, Кутузовский), Четской (по р. Моинты) волостей<sup>[3]</sup> Каркаралинского уезда Семипалатинской губернии<sup>[4]</sup>. Первоначально районным центром являлся до 1 мая 1929 г. — ур. Чалтас (Кызыл-Еспе)<sup>[3]</sup>, а сам район назывался **Четским**. 2 января 1963 года поглощён Актогайским районом, восстановлен как Шетский район 31 декабря 1964 года.

Ведущая отрасль хозяйства района — сельское хозяйство, преимущественно животноводство. Из промышленных предприятий в районе действует ТОО СП «Nova Цинк» ТОО «МеталлтерминалСервис», ТОО «Алаш», ТОО «Нурдаулет». На территории района имеются Акшагылское месторождение полезных ископаемых<sup>[8]</sup>. Геологические запасы вольфрамо-содержащих руд обеспечивают продолжительную обработку месторождения в пределах 20 лет. Также имеются месторождения с большими запасами волластонита, вольфрамо-молибденовых и висмутовых руд.

На территории района находятся следующие рыбохозяйственные водоёмы, закреплённые за природопользователями: плотина Беркуты (50 га), пл. Танатбай (Акчатау, 150 га), пл. Манака (40 га), пл. Андреевская (Шет., 80 га), пл. Каражартас (60 га), пл. Тогези (40 га). Общая площадь водоёмов — 580 га.

На территории района имеется 1 частный лагерь для школьников Танатбай, охотничье угодье в зимовке Тасбаз.

Самым уникальным месторождением по запасам триоксида вольфрама- (1,2 млн. т) и молибдена (39,6 тыс.т). является Верхние Кайракты который находится в Шетском районе Карагандинской области, в 35 км от железнодорожной станции Жарык. Руда характеризуется низким содержанием полезных компонентов ( $WO_3 - 0,133\%$ ,  $Mo - 0,005\%$ ), поэтому требуются значительные объемы добычи руды с целью рентабельной отработки. Месторождение располагается в благоприятных географо-экономических условиях, в непосредственной близости от транспортных и энергетических коммуникаций. В 130 км к северу от месторождения расположен крупный областной и промышленный центр – г. Караганда. От месторождения до поселка Агадырь, расположенного в 65 км, юго-западной проходит дорога, из которых 6 км технологическая и 59 км асфальтная. От месторождения Верхние Кайракты до месторождения Северный Катпар произведена отсыпка полотна под железную дорогу с мостами и водототодами протяженностью порядка 42 км. В непосредственной близости от карьера расположены площадки под АБК (часть АБК сохранились). В поселке Верхние Кайракты имеются незавершенное строительство многоэтажных домов (коробки).

Ближайшей топливно-энергетической базой является Карагандинский угольный бассейн (160 км). В 200 км северо-западу разрабатывается Шубаркульское месторождение каменного угля, которое может обеспечить углем все предприятия района. Внешнее энергоснабжение будущего предприятия может быть обеспечено от ЛЭП-500кВ «Балхаш-Караганда» или «Павлодар-Средняя Азия» от подстанции Агадырь. Водоснабжение предприятия может быть осуществлено за счет подземных вод Жаман-Сарысуйского и Жаксы-Сарысуйского месторождений с утвержденными запасами 130 тыс. м<sup>3</sup>/сут. и Актастинского водохранилища канала Иртыш-Караганда-Жезказган.

В структуре промышленного производства горнодобывающая промышленность составляет 97,8%, обрабатывающая промышленность - 0,2%, распределение электроэнергии, газа и воды – 2%.

Шетский район является центром развития агропромышленного комплекса, горнодобывающей промышленности, применяющим инновационные производства в приоритетных отраслях экономики с модернизированной инфраструктурой транспортно-коммуникационного и энергетического комплекса; районом с позитивной динамикой качества экономического пространства и условий развития человеческого потенциала.

Деятельность предприятия оказывает положительный вклад в экономику и социальную сферу всего региона за счет:

- создания новых рабочих мест;
- отчисления в бюджет налоговых платежей.

## 14 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

При проведении работ на месторождении могут возникнуть различные аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов. Поэтому знание причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

### 14.1 Обзор возможных аварийных ситуаций

Потенциальные опасности, связанные с риском функционирования предприятия, могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

Под природными факторами понимается разрушительное явление, вызванное геофизическими причинами, которые не контролируются человеком. Иными словами, при возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает способность саморазрушения окружающей среды.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении риска, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- ураганные ветры;
- повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами – понимается быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

С учетом вероятности возможности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним.

Район проведения работ считается не опасным по сейсмичности, а также по риску возникновения наводнений и паводков. Наиболее вероятным природным фактором возникновения аварийной ситуации может явиться ураганный ветер. Основные причины возникновения техногенных аварийных ситуаций при проведении всех видов работ можно классифицировать по следующим категориям:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные частичным или полным разрушением или износом технологического оборудования или его деталей;
- организационно-технические отказы, обусловленные прекращением подачи сырья, электроэнергии, ошибками персонала и т. д.;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами, в том числе, на соседних объектах.

Наиболее вероятными авариями на рассматриваемом объекте могут быть пожары. Проектные решения предусматривают все необходимые мероприятия и решения направленные на недопущение и предотвращение данных ситуаций.

#### **14.2 Мероприятия по снижению экологического риска**

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и охраны окружающей природной среды при рекультивации нарушенных земель играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками предприятия. Рекомендации по предотвращению аварийных ситуаций:

- строгое выполнение проектных решений для персонала предприятия;
- обязательное соблюдение всех правил техники безопасности при эксплуатации опасных производств;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- все операции по ремонту оборудования проводить под контролем ответственного лица;

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

#### **14.3 Охрана труда и техника безопасности при выполнении рекультивационных работ**

Все работы в карьере должны производиться в соответствии с действующими «ЕПБ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», «Правилами технической эксплуатации» и другими инструктивными материалами.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий труда необходимо осуществление следующих мероприятий:

- для борьбы с пылью применяется орошение водой забоев и автодорог;
- для предупреждения загрязнения воздуха производить проверку двигателей всех механизмов на токсичность выхлопных газов, запрещать выпуск на линию машин, в которых выхлопные газы не соответствуют нормам.

Мероприятия по охране труда сводятся к снабжению рабочих доброкачественной питьевой водой, спецодеждой, к устройству помещений для обогрева рабочих в холодное время года, к снабжению рабочих спецпринадлежностями при обслуживании электроустановок. В карьере должны быть аптечки первой медицинской помощи.

Состав атмосферы карьера должен отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы) с учетом требований № 1.02.011-94 "Воздух рабочей зоны".

При ведении работ на карьере выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе бульдозеров, БВР и при движении автотранспорта. Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности карьера.

Одновременно, при работе бульдозеров, самосвалов и вспомогательной техники с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрид и сажа).

С целью очистки воздуха в кабинах работающих механизмов должны работать воздухоочистительные установки. На рабочих местах, где комплекс технологических и санитарно-технических мероприятий борьбы с пылью не обеспечивает снижения запыленности воздуха до предельно-допустимых концентраций, применять противопылевые респираторы.

Согласно §60 «Единых правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», на объектах открытых горных работ необходимо осуществлять контроль за состоянием их бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы должны быть прекращены и приняты меры по обеспечению их устойчивости. Работы могут быть возобновлены с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ, предусматривающему необходимые меры безопасности.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливаются соответствующими нормативными документами.

Учитывая, что важным фактором является обеспечение устойчивости бортов карьера, маркшейдерской службе необходимо строго следить за правильностью ведения горных работ. На период ведения горных работ требуется организация приборного и визуального наблюдения за состоянием бортов карьера и конструктивных элементов системы разработки.

Во время производства взрывных работ все люди и механизмы должны быть выведены за пределы границы опасной зоны по разлету отдельных кусков породы при взрывных работах.

## 15 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Согласно «Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом Министра МООН РК № 204-п от 28 июня 2007 года, оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде и здоровью населения в результате намечаемой хозяйственной деятельности, проводится в виде ориентировочного расчета нормативных платежей за специальное природопользование, а также расчетов размеров возможных компенсационных выплат за сверхнормативный ущерб окружающей среде в результате возможных аварийных ситуаций.

Экономическая оценка ущерба устанавливается должностными лицами уполномоченного органа в области охраны окружающей среды при выявлении в ходе осуществления государственного экологического контроля нарушений законодательства в области охраны окружающей среды согласно "Правил экономической оценки ущерба от загрязнения окружающей среды", утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан № 535 от 27 июня 2007 года.

### 15.1 Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха

Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха от стационарных источников сверхустановленных нормативов по *i*-му ингредиенту определяется по формуле:

$$U_i = (C_{\text{факт}i} - C_{\text{норм}i}) * 3600 / 10^6 * T * C_{\text{выб}} * 10 * K_1 * K_2, \text{ тенге}$$

где:

*U* - экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха от стационарных источников *i*-м ингредиентом, тенге;

$C_{\text{факт}i}$  - фактический выброс *i*-го загрязняющего вещества, выявленный в ходе государственного контроля, г/сек;

$C_{\text{норм}i}$  - норматив выброса *i*-го загрязняющего вещества, г/сек;

*T* - время работы оборудования за период нанесения ущерба, принимаемое за время, прошедшее с последней проверки, но не более 354 дней (в часах);

$C_{\text{выб}}$  - ставка платы за выброс 1 тонны загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников, утвержденная местными представительными органами на текущий год, тенге / тонну;

10 - повышающий коэффициент;

$K_1$  - коэффициент экологической опасности: для организованных источников 1,0, для неорганизованных источников - 1,5;

$K_2$  - коэффициент экологического риска в зависимости от частоты нарушений за последние 3 года: 1 нарушение - 1,0, от 1 до 3 нарушений - 1,1, от 4 до 10 нарушений - 1,5, свыше 10 нарушений - 2,0.

Фактический выброс загрязняющих веществ (г/с) в атмосферу определяется непосредственно на момент проведения проверки государственного контроля от каждого источника выбросов. То есть, теоретический расчет ущерба от загрязнения атмосферного воздуха сверх установленных нормативов не представляется возможным. Следовательно, целесообразно произвести расчет ущерба от сверхнормативного загрязнения атмосферного воздуха стационарными источниками предприятия из расчета тенге на 1 г/с превышения нормативов предельно-допустимых выбросов в атмосферу от организованных и неорганизованных источников.

Таким образом, разница между фактическим выбросом *i*-го загрязняющего вещества и его нормативом составит  $(C_{\text{факт}} - C_{\text{норм}}) = 1$  и формула примет вид:

$$U_i = T * C_{\text{выб}} * 10 * K_1 * K_2 * 3600 / 10^6, \text{ тенге за 1 г/с превышения}$$

**МРП 2021 года = 2917 тенге**

Предприятие в результате работ по рекультивации нарушенных земель выбрасывает следующий перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу (таблица 13.1).

**Параметры загрязняющих веществ, необходимые для расчета экономического ущерба**

Таблица 13.1

№ п/п	Наименование вещества	ПДКс.с ПДКм.р ОБУВ мг/м <sup>3</sup>	Ставка платы за 1 тонну, тенге
1	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.3	2917
2	Диоксид азота	0,2	
3	Оксид азота	0,4	
4	Углерод черный сажа	0,15	
5	Сернистый ангидрид	0,5	
6	Оксид углерода	5	
7	улеводороды предельные C1-C5		
8	улеводороды предельные C6-C9		
9	Бензол*	0,3	
10	Метилбензол*	0,2	
11	Диметилбензол*	0,6	
12	Бензапирен		
13	формальдегид	0,05	
14	алканы предельные C12-C19	1	
15	Этилбензол*	0,02	-
16	Керосин*		-
	итого		

\*- данным видам веществ ставки в Налоговом кодексе не установлены

Учитывая, что работы по рекультивации еще не начались ущерб рассчитывается при условии первого нарушения законодательства в области охраны окружающей среды.

Ущерб от загрязнения атмосферного воздуха за счет сверхнормативных выбросов от неорганизованных источников:

$$\begin{aligned}
 U_1 &= 354 * 12025 * 10 * 1,5 * 1,0 * 3600 / 10^6 = 229869,9 \\
 U_2 &= 354 * 24050 * 10 * 1,5 * 1,0 * 3600 / 10^6 = 459739,8 \\
 U_3 &= 354 * 24050 * 10 * 1,5 * 1,0 * 3600 / 10^6 = 459739,8 \\
 U_4 &= 354 * 28860 * 10 * 1,5 * 1,0 * 3600 / 10^6 = 551687,7 \\
 U_5 &= 354 * 24050 * 10 * 1,5 * 1,0 * 3600 / 10^6 = 459739,8 \\
 U_6 &= 354 * 384,8 * 10 * 1,5 * 1,0 * 3600 / 10^6 = 7355,8 \\
 U_7 &= 354 * 384,8 * 10 * 1,5 * 1,0 * 3600 / 10^6 = 7355,8 \\
 U_8 &= 354 * 384,8 * 10 * 1,5 * 1,0 * 3600 / 10^6 = 7355,8 \\
 U_9 &= 354 * 119841,5 * 10 * 1,5 * 1,0 * 3600 / 10^6 = 22908834 \\
 U_{10} &= 354 * 384,8 * 10 * 1,5 * 1,0 * 3600 / 10^6 = 7355,8
 \end{aligned}$$

Таким образом, если в ходе государственной проверки уполномоченными органами по всем источникам рассматриваемого предприятия будет выявлено превышение установленных нормативов выбросов на 1 г/с эколого-экономический ущерб окружающей среде за 3 месяца предшествующие проверке составит:

- по неорганизованным – 25099034,2 тенге.

## 16 ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

В данном разделе представлена обобщенная информация по оценке воздействия работ при эксплуатации месторождения УзынжалТОО «ОралЭлектроСервис» на все сферы окружающей среды.

### Атмосферный воздух

Нормативы эмиссий (предельно допустимых выбросов) загрязняющих веществ на проектное положение составят: **2021-33,46888г/с, 180,252538тонн/год; 2022г-32,3076 г/с, 176,6679 тонн/год, 2022г-32,3076 г/с, 176,6679 тонн/год,**

Программный расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ показывает, что на границе санитарно-защитной зоны превышений ПДК не наблюдается.

### Водные ресурсы

Весь цикл технологических процессов не оказывает значительного влияния на качество подземных и поверхностных вод.

### Отходы производства и потребления

В процессе эксплуатации месторождения осуществляется временное хранение отходов зеленого списка. Количество образующихся на предприятии отходов производства и потребления в 2018г-869803,6372 т/год, 2019 г-1025703,6372 т/год. Временное хранение осуществляется в соответствии с нормами обращения с отходами, установленными Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

### Растительный и животный мир

На территории проведения работ и в пределах его санитарно-защитной зоны не обнаружены виды растений, а также растительные сообщества, представляющие особый научный или историко-культурный интерес. Особоохраняемых видов растений и животных, внесенных в Красную книгу Казахстана, а также в списки редких и исчезающих, в районе месторождения в целом не найдено. В пределах рассматриваемой территории нет природных заповедников.

В районе проведения работ практически нет заселений представителями животного мира и отсутствуют пути их миграции.

### Социально-экономическая сфера

Деятельность предприятия оказывает положительный вклад в экономику и социальную сферу всего региона за счет:

- создания новых рабочих мест;
- отчисления в бюджет налоговых платежей: земельный налог, плата за эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду и др.

Описание параметров воздействия работ по рекультивации нарушенных земель на компоненты окружающей среды и расчет комплексной оценки произведен в таблице 16.1.

### *Расчет комплексной оценки воздействия работ на компоненты окружающей среды*

Таблица 16.1

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Влияние выбросов на качество атмосферного воздуха	2 Ограниченное	3 Продолжительное	3 Умеренное	18	Воздействие средней значимости
Подземные и поверхностные воды	Влияние сбросов на качество подземных и поверхностных вод	2 Ограниченное	3 Продолжительное	1 Незначительное	6	Воздействие низкой значимости

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Почвенный покров, недра земельные ресурсы	Влияние работ на почвенный покров	2 Ограниченное	3 Продолжительное	3 Умеренное	18	Воздействие средней значимости
Растительный и животный мир	Влияние на видовое разнообразие и численность	2 Ограниченное	3 Продолжительное	1 Незначительное	6	Воздействие низкой значимости

Проведя расчет комплексной оценки и значимости влияния работ по опытно-промышленной добыче на качество окружающей среды можно сделать следующие выводы:

- по пространственному масштабу влияния на компоненты окружающей среды – ограниченное воздействие на все компоненты окружающей среды;
- по временному масштабу влияния – продолжительное;
- по интенсивности воздействия:
  - на атмосферный воздух и почвенный покров – умеренное;
  - на подземные и поверхностные воды, растительный и животный мир – незначительное.

Средняя комплексная оценка для добычных работ составляет 12 баллов. Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды характеризуется средней категорией значимости.

**Заявление об экологических последствиях**

<b>Наименование объекта:</b>	<u>Проект опытно-промышленной добычи полиметаллических руды месторождения Узынжал, расположенного в Шетском районе Карагандинской области</u>
<b>Инвестор (заказчик):</b>	<u>ТОО «ОралЭлектроСервис»</u>
<b>Реквизиты:</b>	100024, Республика Казахстан, г. Караганда пр. Республики, 40
<b>Источники финансирования:</b>	<u>частные инвестиции</u>
<b>Местоположение объекта:</b>	<u>Республика Казахстан, Карагандинская область, Шетский район</u>
<b>Представленные проектные материалы:</b>	1. <u>Проект опытно-промышленной добычи полиметаллических руды месторождения Узынжал, расположенного в Шетском районе Карагандинской области</u> 2. <u>ОВОС</u>
<b>Генеральная проектная организация:</b>	1. <u>ТОО «КазТехПроект инжиниринг»</u>

**Характеристика объекта**

Расчетная площадь задействованных территорий – 6293 га

Радиус и площадь санитарно-защитной зоны (СЗЗ) – 1000м

Количество и этажность производственных корпусов – нет

Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения – нет

Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении (проектные показатели на полную мощность) нет

Основные технологические процессы – добыча полиметаллических руд

Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности – поступление в местный бюджет, появление рабочих мест, создание благоприятных условий для жизнедеятельности человека и функционирование экологических систем

Сроки намечаемого добычи – 2021-2023 гг

Виды и объемы сырья – нет

Условия природопользования и возможное влияние намечаемой деятельности на окружающую среду

**Атмосфера:**

Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу: суммарный выброс , 2021-33,46888 г/с, 180,252538тонн/год: 2022г-32,3076 г/с, 176,6679 тонн/год т/год, 2023-

**Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны**

**возможного влияния:**

**Электромагнитные излучения** – нет

**Акустические** – нет

**Вибрационные** – нет

**Водная среда:** пруд- накопитель

**Земли**

**Характеристика отчуждаемых земель:**

Площадь:

в постоянное пользование, га – нет

во временное пользование, га – 6293га

в т. ч. пашня, га – нет

лесные насаждения, га – нет

**Растительность**

Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, га – нет

в т.ч.

площади рубок в лесах, га – нет

объем получаемой древесины, куб. м – нет

Загрязнение растительности, в т.ч. с/х культур, токсичными веществами (расчетное) – нет

**Фауна**

Источники прямого воздействия на животный мир, в том числе на гидрофауну – нет

**Отходы производства**

Объем отходов производства и потребления в 2021г – 1644585,9372 т/год, 2022 г- 3595552,8372т/год, 2023- 3733053,2872 т/год.

Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов - передача согласно договора специализированной организации, а вскрышная порода в отвал

Наличие радиоактивных источников, оценка их возможного воздействия – нет

**Возможность аварийных ситуаций**

Потенциально опасные технологические линии и объекты – нет

Вероятность возникновения аварийных ситуаций – низкая, соблюдение на данном объекте правил техники безопасности позволит избежать возникновения аварийных ситуаций.

Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровье населения – предприятие практически не имеет отрицательных воздействий на окружающую среду, положительное влияние на социально-экономическую жизнь.

Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта – состояние окружающей среды при реализации проекта не претерпит изменений, в социально-общественной сфере ожидается положительный эффект.

Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации – в процессе опытно-промышленной добычи заказчик обязуется выполнять все проектные решения по охране окружающей, своевременно вносить платежи в местный бюджет, сотрудничать с местным населением и государственными органами.

**Зам. директора по  
административным вопросам  
и вопросам недропользования  
ТОО «ОралЭлектроСервис»**

**Е. Н Торыбаев**

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан, Астана, 9 января 2007 г.;
2. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утверждены приказом МНЭ Республики Казахстан от 20.03.2015 г. №237;
3. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утверждены Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168;
4. «Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утверждённая приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 204-п от 28.06.2007 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.06.2016 г.);
5. Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 24 июня 2010 года № 291-IV (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.07.2012 г.)
6. Руководство по проведению оценки воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте для стран Центральной Азии;
7. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.;
8. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от неорганизованных источников (приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п);
9. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по ,производству строительных материалов (приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 –п).
10. СНиП 2.04.01-85\* «Внутренний водопровод и канализация зданий»
11. «Санитарно-гигиеническими требованиями к обеспечению радиационной безопасности» утвержденных приказом и.о. Министра национальной экономики РК от 27.03.2015 г. №261
12. СНиП 2.04.03-85 "Канализация. Наружные сети и сооружения"
13. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства», Алматы, 1996 г.;
14. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г.).
15. «Правила отнесения опасных отходов, образующихся в процессе деятельности физических и юридических лиц, к конкретному классу опасности», утверждены приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан №331-п от 8.12.2005 г.;
16. ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности»;
17. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
18. СНиП часть 2, раздел А «Техника безопасности в строительстве».

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Программа управления отходами**  
**к проекту ОВОС опытно-промышленной добычи полиметаллических**  
**руд месторождения Узынжал**  
**на 2021-2023 годы**

*г.Караганда*

*-2021г.-*

## Содержание

<i>СОДЕРЖАНИЕ</i> .....	184
<i>ВВЕДЕНИЕ</i> .....	188
1.Общие сведения о предприятии .....	190
2.Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии .....	191
2.1 Качественные и количественные показатели обращения с отходами .....	191
<i>Твердые бытовые отходы</i> .....	191
<i>Огарки сварочных электродов</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<i>Пищевые отходы</i> .....	192
<i>Вскрышная порода</i> .....	193
2.2. Достигнутые результаты по управлению с отходами в динамике за последние 3 года и имеющиеся проблемы.....	193
3.Цели и задачи программы управления отходами .....	194
4.Показатели программы управления отходами.....	194
5. Основные показатели ПУО.....	194
6.Количественные и качественные показатели ПУО .....	194
7. Необходимые ресурсы и источники их финансирования.....	195
8. План мероприятий по реализации программы.....	195

## Введение

Стратегическим планом развития Республики Казахстан до 2020 года, утвержденным Указом Президента Республики Казахстан от 1 февраля 2010 года № 922 указана необходимость оптимизации системы управления устойчивого развития и внедрения политики «зеленой» низкоуглеродной экономики, в том числе в вопросах привлечения инвестиций, решения экологических проблем, снижения негативного воздействия антропогенной нагрузки, комплексной переработки отходов.

С 2013 г. в связи с принятием Закона Республики Казахстан от 3 декабря 2011 года «О внесении дополнений и изменений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по экологическим вопросам», в том числе изменения в Экологическом Кодексе Республики Казахстан от 9 января 2007 года, вводится новый инструмент управления, который доказал свою эффективность для решения проблемы сокращения отходов в развитых странах – программа управления отходами.

Программа управления отходами производства разработана в целях выполнения мероприятий по сбору, обезвреживанию и (или) использованию отходов, совершенствования технологических процессов, направленных на уменьшение объемов (предотвращение) образования отходов и увеличению утилизации и переработки отходов.

Программа разработана в соответствии с Правилами разработки программы управления отходами, утвержденной Постановлением Правительства РК № 403 от 30.03.2012г.

Разработка программы направлена на повышение эффективности процедур оценки изменений, происходящих в объеме и составе отходов, с целью выработки оперативной политики минимизации отходов с использованием экономических или других механизмов для внесения позитивных изменений в структуры производства и потребления путем:

- 1) Совершенствования производственных процессов, в том числе за счет внедрения малоотходных технологий;
- 2) Повторного использования отходов либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании;
- 3) Переработка, утилизация или обезвреживание отходов с использованием наилучших доступных технологий либо иных обоснованных методов;
- 4) Рекультивация карьеров в соответствии с утвержденными проектами рекультивации.

В странах Евросоюза установлена четкая иерархия методов обращения с отходами перечисленных выше, устанавливающая приоритетные направления обращения (резолуцию Совета ЕС от 07.05.90 «О стратегии Сообщества по управлению отходами»). Внедрение малоотходных и ресурсосберегающих технологий занимает первое приоритетное место в иерархии методов. Иногда повторное использование и переработка, второе по приоритетности направление, нецелесообразно, в таких случаях предпочтительным может стать сжигание отходов для производства энергии и тепла. Размещение/захоронение отходов является наименее приемлемой технологией обращения с отходами.

Внедрение целесообразности тех или иных технологий определяется на основе выбора наилучших с точки зрения экологии с учетом как экономических, так и социальных аспектов.

В Программе определены основные направления работ и первоочередные мероприятия по обращению с отходами и использованию их повторно, уменьшению загрязнения окружающей

среды при обращении с отходами, разработанные на основе анализа существующей ситуации и в соответствии с принципами государственной экологической политики.

## 1. Общие сведения о предприятии

Месторождение Узынжал расположено в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан. Площадь геологического отвода составляет 62,93 кв.км.

Полиметаллическое месторождение Узынжал открыто в 1954 году Агадырской геофизической экспедицией при проведении металлотрической съемки. В процессе геологоразведочных работ 1957-1960 годов был разведан детально только Центральный участок месторождения, а Северо-Западный и Юго-Восточный участки его остались практически не разведанными. В результате этих работ выполнен подсчет запасов по параметрам кондиций, утвержденным Комиссией Госплана СССР 06.06.60 г. Подсчитанные запасы по Центральному участку в 1960 году были утверждены ГКЗ СССР (Протокол № 3173 от 20.10.60 г.) по категориям В+С<sub>1</sub>, а по Северо-Западному и Юго-Восточному участкам по категории С<sub>2</sub>. В последующие годы проводилась доразведка Северо-Западного, Юго-Восточного и Южного участков месторождения. В 1962 году МГ и ОН Каз.ССР был принят по категории С<sub>1</sub> прирост запасов на Северо-Западном участке; по Юго-Восточному участку подсчитаны незначительные запасы свинцовых руд, классифицированные по категории С<sub>2</sub>; Южному участку была дана отрицательная оценка в связи с низкими содержаниями цинка в рудах (протокол НТС ЦКТГУ от 19 июля 1965 года). С учетом замечаний ГКЗ и МГ и ОН КазССР, по результатам всех проведенных геологоразведочных работ был составлен сводный отчет по рудному полю месторождения Узынжал (Лозовский А.В. и др., 1965).

В период с 1972 по 1978 годы основное внимание было уделено изучению технологических свойств руд с разделением их на промышленные типы и сорта, с разработкой технологических схем переработки.

Месторождение Узынжал относится к числу широко распространенных в мире стратиформных месторождений, на долю которых приходится около 60% мировых запасов свинца и цинка. В нашей стране они известны в Центральном и Южном Казахстане, за рубежом – в России, США, Канаде, Австралии и др. Как правило, эти месторождения характеризуются крупными масштабами и относительно несложным геологическим строением.

ТОО «ОралЭлектроСервис» обладает правом недропользования согласно Контракта рег. №2841, заключенного 06.11.2008 года между Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан, выданного на основании решения Конкурсной Комиссии Компетентного органа (Протокол № 15 от 10.11.2006 года).

Площадь геологического отвода составляет 62,93 кв км.

Согласно Техническому заданию открытой отработке подлежат балансовые запасы полиметаллических руд в количестве 500 тыс.тонн окисленных. Согласно анализу залегания полиметаллических руд наиболее целесообразным к опытно-промышленной добычи является южная часть Центрального участка.

Проектные контура опытно-промышленного карьера предусматривает добычу заданных запасов окисленных полиметаллических руд, при этом обеспечивается безопасное развитие горных работ при переходе на этап промышленной добычи с использованием уже построенных внутренних съездов и без дополнительных работ по расконсервации уступов.

Для обеспечения добычи заданного количества окисленных руд горными работами будет охвачена часть площади Центрального участка между профилями Пи IVa, где

залегание окисленных руд обеспечивает минимальный средний коэффициент вскрыши и беспроблемный переход на этап промышленной добычи.

Границы карьера по дну определены исходя из залегания рудных тел. Границы карьера по поверхности определены с учетом углов погашения бортов, ширины транспортных и предохранительных берм, наличия рабочих площадок и размещения инженерных коммуникаций на горизонтах для дальнейшего развития горных работ при переходе на промышленную добычу.

Проектом принимается вахтовый режим работы предприятия:

На добыче и вскрыше – круглогодичный, число рабочих дней в году 354. Число рабочих смен в сутки 1. Работы будут вестись в дневное время. Продолжительность вахты – 15 дней. Работы по снятию ПРС и складированию его в отвал длительного хранения составляет 239 дней.

### Перечень видов отходов и источники их образования

Таблица 1

Наименование отхода	Источник образования отхода
Твердые бытовые отходы	Отходы образуются в результате жизнедеятельности персонала
Пищевые отходы	Процесс, при котором происходит образование отхода: приготовление пищи в столовых. Отходами являются остатки пищи, а так же отходы, образующиеся, при приготовлении различных блюд и обработке продуктов.
Вскрышная порода	Вскрышные породы
Забалансовая руда	

## 2. Анализ текущего состояния управления отходами на предприятии

### 2.1 Качественные и количественные показатели обращения с отходами

В соответствии со составом и качественными характеристиками отходов для определения способов транспортировки, утилизации, хранения и захоронения устанавливаются 3 уровня опасности отходов в соответствии с Базельской конвенцией о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением: Зеленый – индекс G; Янтарный – индекс A; Красный – индекс R.

В ходе деятельности производственного комплекса образуются 10 видов отходов, которые относятся к отходам зеленого и янтарного списка.

#### *Твердые бытовые отходы*

Компонентный состав твердых бытовых отходов был определен на основании п. 1.48 "Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

В ТБО содержится: 77 % органических материалов (бумага, древесина – 60 %, тряпье – 7 %, пищевые отходы – 10 %), стеклобой – 6 %, металлы – 5 %, пластмассы – 12 %.

Результаты расчета индекса твердых бытовых отходов, приведены в таблице.

Таблица 2 Результаты расчета индекса ТБО.

№ п.п.	Компоненты отхода	Содержание, %	Стандартизованный норматив, Wi	Концентрация, мг/кг.	Индекс отхода
1	Органические материалы (бумага, древесина, тряпье, пищевые отходы)	77,000	41151	770000	18,71
2	Пластмассы	12,000	16681	120000	7,19
3	Стеклобой	6,000	21163	60000	2,84
4	Металлы	5,000	16681	50000	3,00
	<b>Итого:</b>				<b>31,74</b>

В результате проведенных расчетов была получена величина индекса токсичности отхода, которая составила 31,74 ед. Наибольший вклад в величину индекса токсичности вносят органические материалы – 18,71 ед.

Согласно Приложению 8 к классификатору отходов, утвержденному приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31 мая 2007 года N 169-п, ТБО относятся к отходам зеленого списка, и имеет код N200100//Q14//WS//C00//H00//D5//A280//GO060.

#### *Пищевые отходы*

Таблица 4 Результаты расчета индекса пищевого отхода

№ п.п.	Компоненты отхода	Содержание, %	Стандартизованный норматив, Wi	Концентрация, мг/кг.	Индекс отхода
1.	Картофель и его очисток	60-65	16870	650000	38,53
2.	Отходов овощных	9-15	5689	150000	26,366
3.	Отходов фруктовых	5-8	2561	70000	27,33
4.	Отходов мясных	2,3-2,7	456	25000	54,82
5.	Отходов рыбных	1,8-2,5	398	20000	50,25
6.	Хлеба и хлебопродуктов	1,6	256	16000	62,5
7.	Молочных и	0,4	2100	4000	1,9

	сырных отходов				
8.	костей	3,4-4,1	3120	40000	12,82
9.	Яичной скорлупы	0,4	270	4000	14,81
10.	Животных и растительных жиров	4-12	9450	80000	8,465
11.	Прочих отходов	2,7	6513	27000	4,145
12.	<b>Итого:</b>	<b>100</b>			<b>301,94</b>

В результате проведенных расчетов была получена величина индекса токсичности отхода, которая составила 301,95 ед. Наибольший вклад в величину индекса токсичности вносят хлебопродукты – 62,5 ед.

Согласно Приложению 8 к классификатору отходов, утвержденному приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31 мая 2007 года N 169-п, пищевые отходы относятся к отходам зеленого списка и имеют коды код N160202//Q14//WS0//C00//H00// D16//A200//GO060

*Вскрышная порода*

Вскрышные породы образуются при добыче полиметаллических руд и представляют собой естественные горные породы.

Данный вид отходов не классифицируется.

Вскрышные породы складироваться на внешней площадке (в отвалах).

*Осадок от очистного сооружения*

Компонентный состав отходов был определен на основании усредненных данных предприятия.

В отходах содержится: медь-0,19% , цинка -0,176%, свинец-1,753%, фосфаты 18,42%, нефтепродукты 2,891%, вода-76,57%

Результаты расчета индекса отходов упаковочных материалов приведены в таблице.

Таблица 14 Результаты расчета индекса отходов.

№ п.п.	Компоненты отхода	Содержание, %	Стандартизованный норматив, Wi	Концентрация, мг/кг.	Индекс отхода
1	медь	0,19	2512	1900	0,75
2	цинк	0,176	2361	1760	0,745
3	свинец	1,753	5631	17530	3,113
4	Фосфаты	18,42	24843	184200	7,4
5	Нефтепродукты	2,891	31451	28910	0,92
6	Вода	76,57	0	0	0
	<b>Итого:</b>	<b>100,00</b>			<b>12,93</b>

## 2.2. Достигнутые результаты по управлению с отходами в динамике за последние 3 года и имеющиеся проблемы

Опытно-промышленная добыча предусматривается в 2021-2023 гг.

### **3.Цели и задачи программы управления отходами**

Целью программы управления отходами является достижение установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объема отходов образующихся на участке, а также сокращение воздействия накопленных и образующихся отходов на окружающую среду.

Задачи Программы управления отходами направлены на снижение объемов образующихся отходов и заключаются в проведении следующих мероприятий:

- своевременный вывоз отходов производства и потребления специализированными предприятиями.

- проведение тренингов с персоналом на всех уровнях, с целью повышения уровня знаний по обращению с отходами.

- рекультивация обработанных земель, после обработки всей территории.

В связи со спецификой предприятия (карьер), уменьшить количество образующихся отходов невозможно, но при реализации поставленных задач возможно уменьшение негативного влияния на окружающую среду.

### **4.Показатели программы управления отходами**

Показатели Программы – количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели устанавливаются физическими и юридическими лицами самостоятельно с учетом всех производственных факторов, экологической эффективности и экономической целесообразности. Показатели являются контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

### **5. Основные показатели ПУО**

Основные показатели, установленные настоящей программой:

- объем образования отходов, тонн, т/год;

- объем вывоза отходов в специализированные организации, т/год;

### **6.Количественные и качественные показатели ПУО**

Качественные и количественные показатели программы приняты в соответствии с настоящей ОВОС.

Таблица 5 Качественные и количественные показатели ПУО

№ п/п	Наименование показателей	Значение показателя, т/год 2021 г	Значение показателя, т/год 2022 г	Значение показателя, т/год 2023 г
1	Образование ТБО	10,5	17,4	17,85
2	Пищевые отходы	0,6372	0,6372	0,6372
3	Вскрышные породы	1644500	3595460	3732960
4	Забалансовая руда	74,8	74,8	74,8
	итого	1644585,9372	3595552,8372	3733053,2872

## 7. Необходимые ресурсы и источники их финансирования

Источником финансирования программы являются собственные средства предприятия.

## 8. План мероприятий по реализации программы

Мероприятия по снижению вредного воздействия отходов на окружающую среду  
На предприятиях основными экологическими мероприятиями по снижению вредного воздействия отходов производства на окружающую среду являются:

1. Точное соблюдение технологии производства.
2. Временное размещение отходов только на специально оборудованных площадках или контейнерах (емкостях).
3. Недопущение в процессе проливов, просыпей материалов и немедленное их устранение в случае обнаружения.
4. Недопущение разгерметизации оборудования.
5. Обращение с отходами в соответствии с рабочими инструкциями, разработанными и утвержденными в установленном порядке.
5. Постоянный визуальный контроль за исправным состоянием площадок временного хранения отходов.
6. Текущий учет объемов образования отходов.



Приложение №  
к Контракту №  
на право недропользования  
(полиметаллы)

**МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ  
ИНФОРМАЦИИ «КАЗГЕОИНФОРМ»**

**ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОТВОД**

Выдан Товариществу с ограниченной ответственностью  
«ОралЭлектроСервис» на право недропользования для разведки и добычи  
полиметаллов на месторождении Узынжал.

Геологический отвод расположен в **Карагандинской области**.

Границы отвода показаны на картограмме и обозначены **угловыми точками с  
№ 1 по № 5.**

угловые точки	координаты угловых точек	
	северная широта	восточная долгота
1	47°37'33''	72°34'42''
2	47°34'58''	72°43'38''
3	47°32'30''	72°42'00''
4	47°33'40''	72°37'30''
5	47°35'00''	72°33'00''

Площадь геологического отвода – **62,93** (шестьдесят две целых и девяносто три сотых) кв. км.

Руководитель РЦГИ  
«Казгеоинформ»



**П. Ниценко**

г. Астана,  
июнь, 2011г.



Приложение 5.

**МИНИСТЕРСТВО ПО ИНВЕСТИЦИЯМ И РАЗВИТИЮ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ**

**ЭКЗ №** \_\_\_\_\_

**ПРОТОКОЛ № 1821-17**

**заседания Государственной комиссии  
по запасам полезных ископаемых**

**от 13 июня 2017 года**

**Рассмотрение материалов  
«Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций  
полиметаллических руд месторождения Узынжал с подсчетом запасов  
по состоянию на 02.01.2017 года»**

**Астана - 2017**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>№ п.п.</b>		<b>Стр.</b>
I	Протокол № 1821-17 заседания ГКЗ РК от 13.06.2017	3
1	Акты вносимых исправлений по результатам экспертизы	10
II	Приложения:	
1	Авторская справка	31
2	Протокол МКЗ от 13.01.2017 № 1664 при МД «Центрказнедра»	44
3	Экспертное заключение эксперта ГКЗ РК Мятченко А.В.	58
3	Экспертное заключение эксперта ГКЗ РК Оразалиной К.Н.	78
3	Экспертное заключение эксперта ГКЗ РК Юсуповой Н.Т.	86

**ПРОТОКОЛ**  
**№ 1824-17**

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

Рассмотрение материалов  
«Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций  
полиметаллических руд месторождения Узынжал с подсчетом запасов  
по состоянию на 02.01.2017 года»

13 июня 2017 года

г. Астана

**ПРИСУТСТВОВАЛИ:**

Председатель Комиссии

Надырбаев А.А.

Члены Комиссии:

Сапаргалиев Д.С.

Суиндыкова Н.С.

Байбатыров М.Ж.

Калашникова Ж.К.

Садық Б.А.

Эксперты ГКЗ РК:

Мятченко А.В.

Оразалина К.Н.

Юсупова Н.Т.

Авторы отчета:

Тетерина В.В.

Агафонов В.А.

Едигенов М.Б.

**ПРИГЛАШЕННЫЕ:**  
ТОО «ОралЭлектроСервис»

Торыбаев Е.Н.

Гольц Н.В.

**Председательствовал**

**Надырбаев А.А.**

На рассмотрение ГКЗ РК ТОО «ОралЭлектроСервис» представлен отчет «Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций полиметаллических руд месторождения Узынжал с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2017 г.»

Отчет составлен ТОО «Геоинцентр».

Авторы отчета: В.В. Тетерина, В.А. Агафонов и др.

Отчет состоит из четырех томов, семи книг и четырех папок графических приложений.

### 1. ПО ДАННЫМ, СОДЕРЖАЩИМСЯ В ОТЧЕТЕ:

Полиметаллическое месторождение Узынжал расположено на территории Шетского района Карагандинской области в 35 км западнее ж. д. станции Киик.

Правом недропользования на добычу руд месторождения обладает ТОО «ОралЭлектроСервис» (Контракт №2841 от 06.11.2008 г., площадь геологического отвода составляет 62,93 км<sup>2</sup>).

Месторождение открыто в 1954 году Агадырской геофизической экспедицией при проведении металлотрической съемки.

В 1960 году запасы полиметаллических руд были утверждены ГКЗ СССР (Протокол № 3173 от 20.10.60 г.) по категориям В+С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub>. На Государственном балансе по состоянию на 01.01.2017 числятся запасы:

Вид полезного ископаемого	Ед. изм.	Балансовые запасы по категориям				Забалансовые запасы
		В	С <sub>1</sub>	В+С <sub>1</sub>	С <sub>2</sub>	
руда	тыс. т	9288	30085	39373	5264	11478
свинец	тыс. т	290,8	782,7	1073,5	143,7	68
руда	тыс. т	4996	29137	34133	5264	11478
цинк	тыс. т	54,9	371,3	426,2	50,6	42,2
руда	тыс. т	9288	23165	32453	10934	11478
серебро	т	391,1	952,8	1343,9	203,8	169,8
руда	тыс. т	-	-	-	41603	-
барит	тыс. т	-	-	-	3980	-
руда	тыс. т	-	-	-	31849	-
кадмий	т	-	-	-	5377,7	-

ТЭО кондиций рассматривались для окисленных, смешанных и сульфидных полиметаллических руд, для открытой отработки по трем вариантам бортового содержания условного свинца 0,8%; 1,3% и 1,8%, для подземной добычи по четырем вариантам - 2,3%; 2,8%; 3,3% и 3,8%. Исходя из анализов технико-экономических подсчетов, к утверждению в ГКЗ РК представлены следующие параметры кондиций для подсчета балансовых запасов руд:

- коэффициенты для приведения к содержанию условного свинца

для окисленных и смешанных руд:

свинец – 1,0; серебро – 0,029;

для сульфидных руд:

- свинец – 1,0; цинк – 0,895; серебро – 0,028.

Минимальные содержания, учитываемые при переводе в условный свинец: для свинца – 0,5%, для цинка – 0,5%, для серебра – 5 г/т.

**а) для открытой добычи:**

- бортовое содержание в пробе – 1,3% условного свинца;

- минимальная мощность рудных тел – 3 м, при меньшей мощности но высоком содержании условного свинца руководствоваться соответствующим метропроцентом – 3,9;

- максимальная мощность породных прослоев и некондиционных руд, включаемая в подсчет запасов – 3м;

- к забалансовым отнести запасы руды и металлов, оконтуренные при бортовом содержании 0,8% условного свинца;

- все запасы барита отнести к забалансовым.

**б) для подземной добычи сульфидных руд:**

- подсчитать балансовые запасы с бортовым содержанием в пробе - 3,3% условного свинца;

- минимальная мощность рудных тел – 2 м, при меньшей мощности но высоком содержании условного свинца руководствоваться соответствующим метропроцентом – 6,6;

- максимальная мощность породных прослоев и некондиционных руд, включаемая в подсчет запасов – 3м;

- минимально промышленное содержание к блокам не применять;

- все запасы барита отнести к забалансовым.

На основании рекомендуемых кондиций выполнен подсчет запасов полиметаллических руд, предлагаемых к утверждению:

Вид полезного ископаемого	Ед. изм.	Балансовые запасы по категориям				Забалансовые запасы
		B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	B+C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub>	
1	2	3	4	5	6	7
Открытый способ отработки						
<i>Окисленные руды</i>						
Руда	тыс. т	2709,7	965,8	-	3675,5	401,3
Свинец	тыс. т	133,7	42,3	-	176	3,6
Цинк	тыс. т	18,8	10,6	-	29,4	1,5
Серебро	т	159,2	70,9	-	230,1	4,02
Барит	тыс. т	-	-	-	-	538,6
Кадмий	т	4213,6	2144,6	-	6358,2	224,03
<i>Смешанные руды</i>						
Руда	тыс. т	800	601,6	-	1401,6	82,2
Свинец	тыс. т	26,9	13,8	-	40,7	0,7
Цинк	тыс. т	11,8	9,2	-	21	0,1
Серебро	т	44,4	23	-	67,4	0,7
Барит	тыс. т	-	-	-	-	116,5
Кадмий	т	2467,3	1427,1	-	3894,40	17,9
<i>Сульфидные руды</i>						
Руда	тыс. т	3154,5	7459,3	-	10613,8	808,2
Свинец	тыс. т	97,3	278,9	-	376,2	5,08
Цинк	тыс. т	57,6	159,3	-	216,9	4,8
Серебро	т	183,6	472	-	655,6	8,5
Барит	тыс. т	-	-	-	-	1045,3
Кадмий	т	7260,6	14480,8	-	21741,4	550,9
Подземный способ отработки. Сульфидные руды						
Руда	тыс. т	-	1700,8	6461,7	8162,5	-

Вид полезного ископаемого	Ед. изм.	Балансовые запасы по категориям				Забалансовые запасы
		B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	B+C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub>	
Свинец	тыс. т	-	69,2	194,8	264,0	-
Цинк	тыс. т	-	25,4	192,4	217,8	-
Серебро	т	-	85,6	236,8	322,4	-
Барит	тыс. т					523,60
Кадмий	т		2729,6	17977,0	20706,6	
Всего по месторождению						
Руда	тыс. т	6664,2	10727,5	6461,7	23853,4	1291,6
Свинец	тыс. т	257,9	404,2	194,8	856,9	9,4
Цинк	тыс. т	88,20	204,5	192,4	485,1	6,4
Серебро	т	387,20	651,4	236,8	1275,4	13,2
Барит	тыс. т	-	-	-	-	2224,0
Кадмий	т	13941.5	20782.1	17977.0	52700.6	792.8
Средние содержания:						
Свинец	%	3,87	3,77	3,01	3,59	0,72
Цинк	%	1,32	1,91	2,98	2,03	0,50
Серебро	г/т	58,10	60,73	36,65	53,47	10,22
Барит	%	-	-	-	-	8,84
Кадмий	%	0,209	0,194	0,278	0,221	0,061

**2. РАССМОТРЕВ ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ** и экспертные заключения по ним Мятченко А.В., Оразалиной К.Н. и Юсуповой Н.Т., а также протокол заседания Центрально-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых при МД «Центрказнедра» № 1664 от 13.01.2017 г., **ГКЗ РК ОТМЕЧАЕТ:**

2.1. По полноте и содержанию представленные материалы в целом соответствуют требованиям ГКЗ РК и позволяют оценить эффективность применяемой методики разведки, произвести проверку подсчета запасов и обоснованность предлагаемых параметров кондиции для условий открытой и подземной разработки. Качество оформления отчета и графических материалов удовлетворительное.

2.2. В геолого-структурном отношении Узунжальский рудный узел приурочен к зоне сопряжения Акбастауского синклинория с Атасу-Моинтинским антиклинорием и характеризуется сложным геологическим строением. Месторождение относится к кремнисто-карбонатно-баритовому пирит-сфалерит-галенитовому минеральному типу. На месторождении выделены четыре участка: Центральный, Северо-Западный, Юго-Восточный и Южный, образующие полосу широтного и северо-западного простирания. Рудные тела локализуется в отложениях фамена-турне в близширотных крыльях и близшарнирных частях мелких асимметричных складок третьего порядка по отношению к Акбастауской синклинали.

2.3. В 2010 - 2015 годы на Центральном участке месторождения по разведочной сети 50x50 пробурено 81 колонковых скважин, бурение скважин производилось под углом 90° с применением снаряда «Boart Longyear» глубина скважин от 24,5 до 320м. Средний выход керна составил 96%. Произведен комплекс сопутствующих работ: инклинометрия, гамма-каротаж скважин. Всего на месторождении пробурено 159

скважин, в разработке ТЭО промышленных кондиции и подсчете запасов учтено 90 скважин.

Опробование разведочных скважин проводилось из половинок керна. Длина керновых проб колебалась от 0,1 до 1,0 м, в зависимости от мощности опробуемых рудных тел. Лабораторные исследования выполнялись в лабораториях ТОО «ALS-KazLab», ТОО «Центргеоланалит», ТОО «ИП СЖС Казахстан».

Определение объемного веса руды производилось по 70 образцам, отобранные из подземных горных выработок. Объемный вес руды колеблется от 2,37 до 4,52т/м<sup>3</sup>. Пористость руды варьирует от 0,04 до 16,1%. Среднее значение коэффициента влажности окисленных руд составило 10,3%, сульфидных – 0,145.

2.4. Технологические исследования проведены на основании лабораторных технологических и полупромышленных проб. На основании фазовых анализов руды были разделены на три природных типа: сульфидные, смешанные и окисленные.

По рекомендуемой схеме со стадийным измельчением и флотацией свинцовых минералов из смесевой пробы окисленных руд получен свинцовый концентрат с содержанием свинца 68,37% при извлечении 87,6% и баритовый концентрат с содержанием сульфата бария 87,08% при извлечении 86,7%. Серебро извлекается в свинцовый концентрат на 94,1%. Рекомендуется переработку руд месторождения осуществлять отдельно по двум технологическим сортам: сульфидные руды; окисленные руды I, II и III типов, в смеси с окисленными рудами IV типа.

2.5. Гидрогеологические условия района работ и самого месторождения изучены очень детально. Для подземных вод месторождения характерна низкая минерализация, величина которой варьирует от первых десятых долей до 1,0 г/дм<sup>3</sup> при общей жесткости 2,5 мг-экв/дм<sup>3</sup>. По типу воды преимущественно гидрокарбонатные, редко смешанного двухкомпонентного состава (с преобладанием гидрокарбонатов).

Произведена оценка эксплуатационных запасов дренажных вод для всего рудного поля Узынжал. Полученное значение балансовой обеспеченности эксплуатационных запасов рудничных вод месторождения на завершающей стадии разведки месторождения составляет 968 м<sup>3</sup>/час или 23232 м<sup>3</sup>/сут на максимальное развитие горных работ без учета объектов внутренней инфраструктуры рудника.

Разработана эффективная система мониторинга подземной гидросферы, позволяющая по оптимальной сети наблюдательных и эксплуатационных скважин вести контроль за развитием депрессионной воронки, объемами промышленного водоотлива и химией подземных вод на всей площади воздействия эксплуатационного водопонижения.

2.7. Повариантный подсчет запасов выполнен традиционным методом параллельных сечений. Выбор этого метода обусловлен морфологией и условиями залегания рудных тел, а так же методикой разведки колонковыми скважинами, расположенными в разведочных линиях, ориентированных вкрест простирания рудных тел. Этим же методом выполнен повариантный подсчет в контуре предусматриваемого карьера. Квантильный анализ показал отсутствие ураганности в пробах, участвующих в подсчете запасов в варианте с бортовым содержанием условного Рb 1,8% для окисленных и сульфидных руд, которые составляют около 70% запасов.

Все подсчетные таблицы сгенерированы отчетным модулем системы «©INTERVAL» по вариантам бортовых содержаний. Отклонение значений объемов рудных тел каркасной модели, сформированной в системе ГИС «Micromine» со значениями объемов, подсчитанных традиционным способом системой «©INTERVAL» находится в пределах 5% при колебаниях по типам руд от 1,1 % до 6,0 %. Повариантные запасы приведены в таблице с проходкой вертикальных стволов и восстающих и разбивкой рабочих горизонтов через 60 м приняты следующие системы разработки: система подэтажного обрушения и комбинированная подэтажно-камерная система с обрушением.

Запасы разделены по типам руд и по способам отработки на открытые и подземные. Подсчитанные по новым кондициям запасы руды, уменьшились на 47 % от числящихся на государственном балансе, но при уменьшении запасов свинца на 29,6 %, и увеличении запасов цинка на 1,7 %.

2.8. Для открытого способа отработки выбрано бортовое содержание условного свинца 1,3%, так как по этому варианту, при почти сопоставимых значениях внутренней нормы прибыли (при варианте 1 IRR=14,6%), обеспечивается требование максимально возможной полноты отработки запасов месторождения. Капитальные вложения в объеме 140050 тыс. \$ окупаются за 11 лет с начала добычи, при сроке отработки запасов 23 года.

2.9. В ходе рабочего заседания были выявлены следующие замечания:

- технологические исследования основаны на пробах богатых руд (2010-2012гг), практически в два раза превышающих по исходному содержанию извлекаемых металлов, ожидаемые результаты по переработке текущей руды будут ниже.
- не приведены данные о влиянии различных соотношений смеси окисленных руд I, II, III и IV типов для получения оптимальных результатов обогащения;
- при построении оптимального карьера не учитывались горно-геологические условия в рыхлых отложениях;
- при экономических расчетах буровзрывные работы рассчитаны на все объемы вскрыши без учета рыхлых отложений.

Учитывая неполную технологическую изученность окисленных руд и экономическую оценку руды и металлов, следует воздержаться от утверждения представленных промышленных кондиций и подсчет балансовых запасов, утвердить как оценочные кондиции, а подсчитанные запасы по оценочным кондициям принять к сведению.

### 3. ГКЗ РК ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Утвердить следующие параметры оценочных кондиций для подсчета запасов:

- коэффициенты для приведения к содержанию условного свинца

для окисленных и смешанных руд:

свинец – 1,0; серебро – 0,03;

для сульфидных руд:

свинец – 1,0; цинк – 0,9; серебро – 0,03.

Минимальные содержания, учитываемые при переводе в условный свинец: для свинца – 0,5%, для цинка – 0,5%, для серебра – 5 г/т.

а) для открытой добычи:

- бортовое содержание в пробе – 1,3% условного свинца;

- минимальная мощность рудных тел – 3 м, при меньшей мощности, но высоком содержании условного свинца руководствоваться соответствующим метропроцентом – 3,9;
  - максимальная мощность породных прослоев и некондиционных руд, включаемая в подсчет запасов – 3м;
  - к забалансовым отнести запасы руды и металлов, оконтуренные при бортовом содержании 0,8% условного свинца;
  - все запасы барита отнести к забалансовым.
- б) для подземной добычи сульфидных руд:**
- подсчитать балансовые запасы с бортовым содержанием в пробе - 3,3% условного свинца;
  - минимальная мощность рудных тел – 2 м, при меньшей мощности но высоком содержании условного свинца руководствоваться соответствующим метропроцентом – 6,6;
  - максимальная мощность породных прослоев и некондиционных руд, включаемая в подсчет запасов – 3м;
  - минимально промышленное содержание к блокам не применять;
  - все запасы барита отнести к забалансовым.

3.2. Принять к сведению в авторских цифрах запасы окисленных, смешанных и сульфидных руд, подсчитанные по утвержденным оценочным кондициям.

3.3. Принять к сведению эксплуатационные запасы дренажных вод в количестве 28896 м<sup>3</sup>/сут по С<sub>2</sub> для всего рудного поля Узынжал. Отдельно для Центрального карьера - эксплуатационные запасы дренажных вод в количестве 13483 м<sup>2</sup>/сут по С<sub>2</sub>.

3.4. Рекомендовать недропользователю:

- оптимизировать контур карьера с учетом горно-геологических условий в рыхлых отложениях;
- провести анализ объемного веса окисленных руд по литологическим разностям;
- для определения соотношения 4-х типов окисленных руд составить геолого-технологическую карту по окисленным рудам на основании проведенных исследований за весь период изучения месторождения;
- провести опытно - промышленную добычу с учетом типов окисленных руд для уточнения технологических показателей.

Председатель Комитета  
геологии и недропользования,  
председатель ГКЗ РК



А. Надырбаев

**РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ МАКСИМАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ  
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРИЗЕМНОМ СЛОЕ АТМОСФЕРЫ  
месторождения Узынжал**

**ТОО «ОРАЛЭЛЕКТРОСЕРВИС» на 2021-2023годы.**























































## **Карты изолиний на 2021 год**

## **Карты изолиний на 2022 год**

**Объявление о проведении Государственной экологической  
экспертизы**

**Объявление о проведении общественных слушаний**

**Протокол проведения общественных слушаний**

**Государственная лицензия**

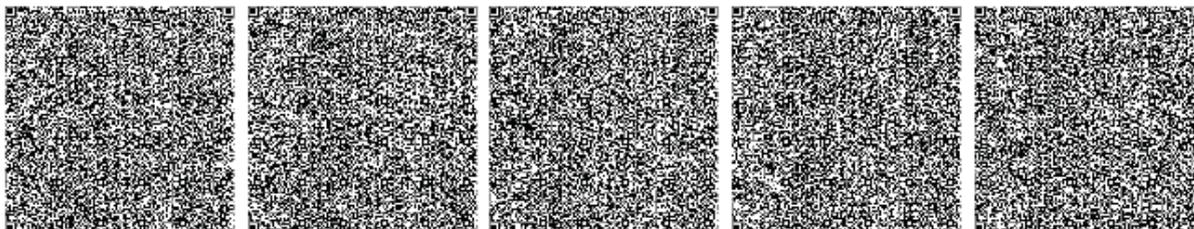


## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

14.04.2017 года

02414P

<b>Выдана</b>	<b>ИП Экопроект 2017</b> ИИН: 741016400109 <small>(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)</small>
<b>на занятие</b>	<b>Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды</b> <small>(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small>
<b>Особые условия</b>	<small>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small>
<b>Примечание</b>	<b>Неотчуждаемая, класс I</b> <small>(отчуждаемость, класс разрешения)</small>
<b>Лицензиар</b>	<b>Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.</b> <small>(полное наименование лицензиара)</small>
<b>Руководитель (уполномоченное лицо)</b>	<b>АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ</b> <small>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</small>
<b>Дата первичной выдачи</b>	
<b>Срок действия лицензии</b>	
<b>Место выдачи</b>	<b>г.Астана</b>





## ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02414Р

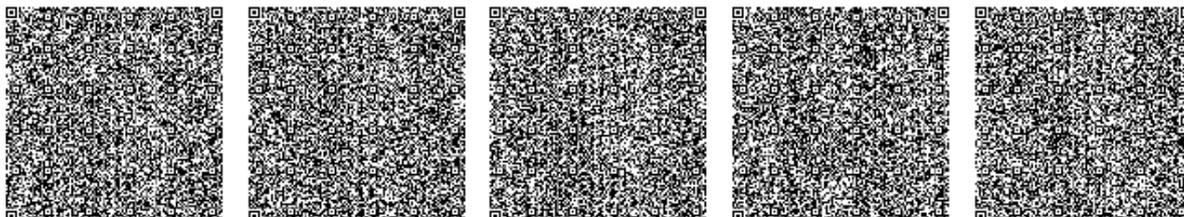
Дата выдачи лицензии 14.04.2017 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат	ИП Экопроект 2017 ИИН: 741016400109 <small>(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)</small>
Производственная база	г.Караганда, ул. Жамбыла 168/1 <small>(местонахождение)</small>
Особые условия действия лицензии	<small>(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)</small>
Лицензнар	Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан. <small>(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)</small>
Руководитель (уполномоченное лицо)	АЛИМ БАЕВ АЗАМ АТ БАЙМ УРЗИНОВИЧ <small>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</small>
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	14.04.2017
Место выдачи	г.Астана



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2002 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қолтаңба қосылған құжаттың мәнімен бірік. Дәлелді құжаттың сәйкесінше пункт 1-ші статья 7-ші ЗРК от 7-ші қаңтары 2002-ші жылы "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.